CĂLĂTORIE ÎN UNIVERSUL CELULEI UMANE

Episodul 4. Acces la informaţia genetică

Aşa cum a reieşit pînă acum, HIV este un virus complex din punct de vedere genetic. În plus, un pachet de gene îl ajută să rămînă latent în organism sau să se reproducă în cantităţi variabile. Această situaţie poate sta la baza caracteristicilor-cheie ale maladiei SIDA.

În continuare vom selecta unele informaţii din articolul lui William A. Haseltine şi Flossie Wong-Staal, primul doctor în biofizică la Harvard, preocupat din 1972 de retroviruşi, în prezent cercetînd retroviruşii în cazuri de leucemie şi dezordini în sistemul nervos central şi SIDA, în vreme ce Wong-Staal este şefă a secţiei de genetică moleculară a celulelor hematopoetice la Institutul naţional al cancerului (S.U.A.). Aşadar, sub ce măşti se răspîndeşte virusul imunodeficienţei umane, prescurtat HIV ? Să-i lăsăm pe cei doi specialişti să descrie această luptă la nivel celular, care nu cunoaşte învingători. „Mai întîi HIV se multiplică din abundenţă şi viruşi liberi apar în fluidul care „angajează" creierul şi şira spinării şi în fluxul sanguin. Febră, simptome ca cele gripale şi uneori probleme neurologice însoţesc primul val al multiplicării HIV. Apoi, după două săptămîni, cantitatea de virus aflat în circulaţie prin sînge şi în fluidul cerebralo-spinal scade puternic şi simptomele iniţialele dispar. Şi, cu toate acestea virusul este prezent. El poate fi găsit nu numai în limfocitele T4, un subset al celulelor din sistemul imunitar, despre care se credea că sînt singura ţintă a virusului, ci şi în alte clase de celule ale sistemului nostru imunitar, implicînd funcţionarea sistemului nervos, fluidul cerebro-spinal şi, probabil, măduva osoasă. Într-un interval cuprins între 2 şi 10 ani de la declanşarea acestor simptome ne-clasice, reproducerea virusului cunoaşte iarăsi o perioadă înfloritoare şi infecţia intră în stadiul ei final. Dar dincolo de această evoluţie, în organism au loc interacţiuni complexe între virusul HIV, invadatorul din „povestea" noastră s.f. şi celulele „gazdă", locuitorii paşnici din universul pe care îl descriem. Virusul se comportă diferenţiat, în funcţie de felul celulei gazdă şi de nivelul de activitate al acestei celule. Interesant că în celulele T, virusul poate sta într-un „somn" indefinit fără să fie respins de celula gazdă şi în acelaşi timp fără să fie „văzut" de sistemul imunitar al victimei. Această deghizare, această disimulare care induce în eroare sistemul imunitar al organismului uman, în afară de faptul că este uluitoare chiar şi pentru oamenii de ştiinţă, face posibilă declanşarea maladiei SIDA în orice moment, printr-o reproducere explozivă şi distrugerea încetul cu încetul a tuturor celulelor care au fost fără voia lor gazde ale virusului. În alte celule, ale sistemului imunitar, denumite *macrofage*, dar şi în precursorii lor, pe nume monocite, virusul creşte continuu, dar în ritm lent, cruţînd celula, dar alterîndu-i probabil funcţiile.

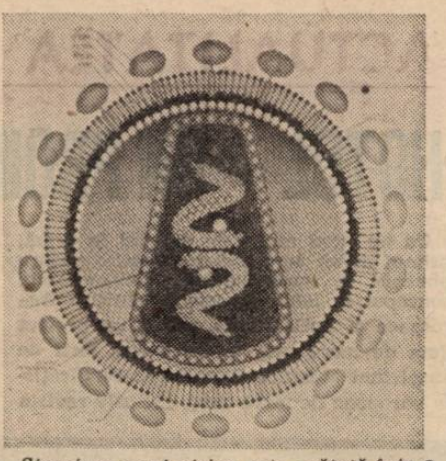
Cine este răspunzător de această comportare diferenţiată şi de consecinţele sale distructive ? Răspunsul, spune William A. Haseltine, trebuie căutat în ciclul de reproducţie al virusului şi în micul pachet de instrucţiuni genetice care controlează acest ciclu. Schiţa genetică pentru structura şi ciclul de viaţă a virusului HIV este de aproape 100 000 de ori mai mică decît informaţia genetică a unei celule umane. Asta înseamnă doar 9 749 de nucleotide (nucleotidele sînt unităţile care codifică informaţia din materialul genetic). Din 1984, cînd HIV a putut fi procurat într-o formă adecvată de lucru, întreaga forţă a biologiei moleculare contemporane şi a analizei genetice şi-a concentrat atenţia asupra acestei „fărîme" de informaţie genetică. Ultimii patru ani, din 1984 pînă în 1988, au fost plini de surprize. HIV îşi guvernează ciclul său de viaţă într-un fel straniu şi nevăzut, şi studierea acestui fel straniu de viaţă ar putea conduce la găsirea cheii, nu numai a celei în stare să controleze SIDA, dar şi a celei în stare să descifreze mai clar cum îşi reglează celulele creşterea şi activitatea.

În linii mari, ciclul de viaţă al virusului HIV este cel al unui retrovirus. Am văzut mai înainte de ce se numesc retroviruşii, retroviruşi. Am arătat că materialul genetic al retroviruşilor este codat nu în ADN (acidul dezoxiribonucleic) aşa cum e normal, ci în ARN (acidul ribonucleic), deci întregul material ereditar al retroviruşilor nu se găseşte acolo unde se găseşte materialul ereditar al tuturor organismelor vii.

Să vedem însă, mai îndeaproape, ciclul prin care genele infectate ale virusului intră în ADN. Acest ciclu începe în clipa în care o particulă a virusului HIV se leagă de exteriorul unei celule sănătoase injectîndu-i învelişul, aşa cum o viespe injectează, prin ac, veninul sub pielea unui om. Învelişul include două şuviţe identice de ARN ca şi proteinele structurale şi enzimele care au mai tîrziu roluri importante în ciclul de viaţă. O asemenea enzimă este responsabilă pentru convertirea informaţiei genetice virale în ADN. Foarte interesant este de urmărit cum reuşeşte o enzimă să facă această, conversie ?

Această polimerază a ADN face, luaţi aminte la meşteşug (!), o copie cu o singură catenă de ADN a ARN-ului viral. Singură n-ar putea, aşa că o enzimă asociată, ribonucleaza, distruge ADN-ul iniţial în vreme ce polimeraza face o a doua copie a ADN-ului, folosindu-se de prima copie ca de un şablon. Acest mecanism tulburător de reproducere, ingenios şi am zice perfect, poartă numele deja amintit, de *transcriere inversă* şi este specific numai retroviruşilor, deci şi virusului HIV care produce SIDA, fapt ce face ca lupta împotriva acestei maladii să se complice extrem de mult şi să pună oamenii de ştiinţă în faţa unor obstacole dacă nu insurmontabile, cu siguranţă extrem de dificile.

Dar lupta încă nu s-a terminat. Acum,



Structura unui virion este arătată într-o schemă transversală. „Mugurii" laterali sînt alcătuiţi din proteina „gp 120" şi sînt ancoraţi de o alta, „gp 41". În miezul virionului se află enzima revers-transcriptază care permite virusului să producă ADN din ARN viral. ADN-ul astfel rezultat va rămîne latent în cromozomii celulei gazdă, pînă cînd va fi activat pentru a produce noi particule virale.

informaţia genetică care a luat înfăţişarea unei structuri de ADN cu dublă spirală (aceeaşi formă cu cea a celulei care poartă propriile sale gene) migrează spre nucleul celulei. Un al treilea personaj, o altă enzimă care se numeşte integrază, va implanta genomul HIV, în celula gazdă a ADN. Şi, o dată aflat aici, ADN-ul infectat („provirusul" cum a fost el iniţial numit) se va înmulţi împreună cu genele celulei gazdă de fiecare dată cînd aceasta se va divide. Şi astfel stabilită, infecţia devine acum permanentă.

Am descris în acest episod numai prima parte, prima jumătate din istoria vieţii unui retrovirus infecţios, descriind un mecanism care, pe cît este de perfect, pe atît este de periculos, de vătămător pentru organismul care i-a devenit gazdă. Cealaltă jumătate din istoria virusului HIV, intrat în ADN-ul celulei sănătoase, şi anume mecanismul producerii de noi particule virale în organism va fi descris în episodul următor. El poate fi rezumat, păstrînd imaginea de film s.f. iniţială astfel : invadatorii (viruşii) au luat forma viitoarelor victime (celulele sănătoase). Cum se reproduc ei pentru a distruge victimele lipsite de apărare ?

Traducere şi prelucrare de GEORGE CUŞNARENCU

(Va urma)

serial ştiinţific magazin

ştiinţa secolului XX

Forţa nucleară slabă — o teorie elucidată

Una dintre cele patru forţe (de fapt, trei, prin acceptarea, teoriei unificării electroslabe) care guvernează interacţiile din natură este, cum bine se ştie, forţa nucleară slabă. Aceasta intervine în dezintegrarea beta, oferind transmutaţia unei particule în alta, precum şi o categorie de energie în stele (cf. „Din enigmele microcosmosului", Editura Albatros, 1986). Avînd o intensitate de 100 000 de ori mai mică decît a interacţiei tari, forţa slabă nucleară acţionează atît asupra barionilor, cît şi a leptonilor. Deşi primele încercări de a detecta particule W (engl. **weak** — slab), aşa numitul **boson vector**, nu a dat rezultate, cercetătorii au reuşit să-şi formeze, teoretic, unele puncte de vedere, sub rezerva confirmării lor ulterioare pe cale experimentală. Un astfel de model teoretic — relevă săptămînalul „L'Express International" — aparţine fizicianului francez Louis Michel care, avînd ca punct de plecare idei propuse încă în 1934 de Enrico Fermi, a conturat o forţă nucleară slabă bazată pe valorile celor 19 parametri sau constante de cuplaj conţinute de respectiva interacţie (noţiunea, mai generală, se referă la schimburi de energie şi de moment ce pot apărea între diferite particule care se ciocnesc — n.n.).

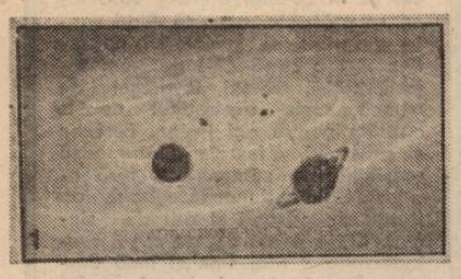
Multă vreme s-a crezut că, pentru fiecare determinantă în parte, sînt necesare experienţe specifice, unele imposibil de realizat. De unde şi denumirea „balta constantelor de cuplaj" atribuită acestor probleme (N.B. O constantă de cuplaj ajută la definirea sarcinii specifice — sarcina slabă, în cazul nostru —, pusă în evidenţă de bosoni). Şi iată că, acum, după un sfert de veac de studii şi experienţe în laboratoare de recunoscut prestigiu ştiinţific internaţional, ca cele din Geneva, Chicago, Zürich, Vancouver ş.a., se consideră că forţa nucleară slabă a fost, în sfîrşit, elucidată. Meritul aparţine „trio"-ului de fizicieni W. Fetscher, H.J. Gerber şi K.H. Johnon, de la Centrul federal de fizică nucleară de lîngă Zürich, care — menţionează „Neuer Zürcher Zeitung" — au demonstrat că tema de cercetare poate fi rezolvată numai cu şase experienţe-cheie, în loc de 19. Reducerea cu peste două treimi a experimentelor — explică W. Fetscher — este posibilă datorită anumitor particularităţi ale heliocităţii electronilor, miuonilor şi neutrinilor, heliocitatea fiind un parametru ce ţine de sensul de rotaţie a acestor particule în jurul lor.

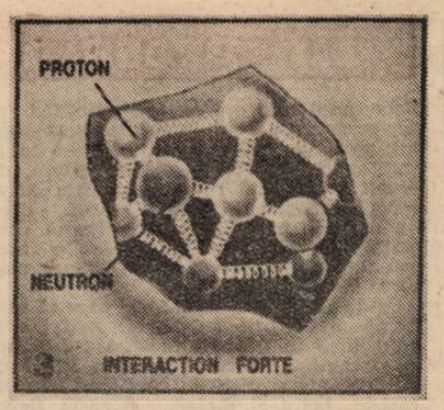
Concluziile fizicienilor de la Zürich sînt hotărîtoare — apreciază specialiştii în domeniu —, întrucît permit să se aleagă între diferitele modele propuse, pentru a explica originea constantelor de cuplaj, substanţa forţei nucleare slabe, conform teoriei lui Louis Michel.

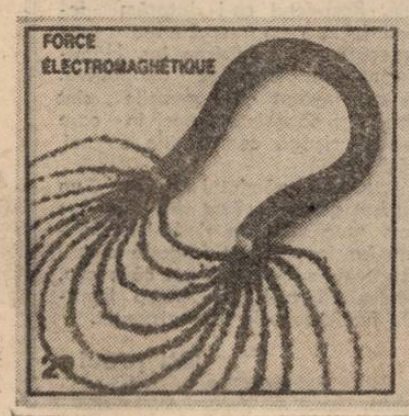
EL. MANU

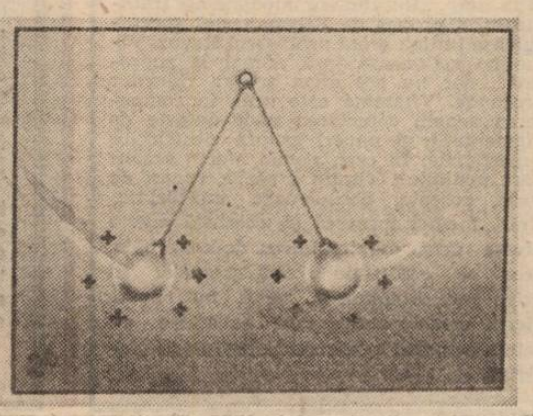
Pînă la elaborarea, în ultimele decenii, a unor noi clase de teorii care descriu forţele ce acţionează între particulele subnucleare, se considera că în natură acţionează patru forţe independente : foto 1, forţa gravitaţională (Newton, 1687) ; 2 a, b — electromagnetică (Maxvell, 1861, prima unificare a forţelor fundamentale) ; 3. forţa tare nucleară (japonezul H. Yukawa şi românul A. Proca, 1934, care au explicat interacţia dintre doi nucleoni printr-un schimb de mezoni) şi 4. forţa slabă nucleară (francezul Luis Michel, 1950).

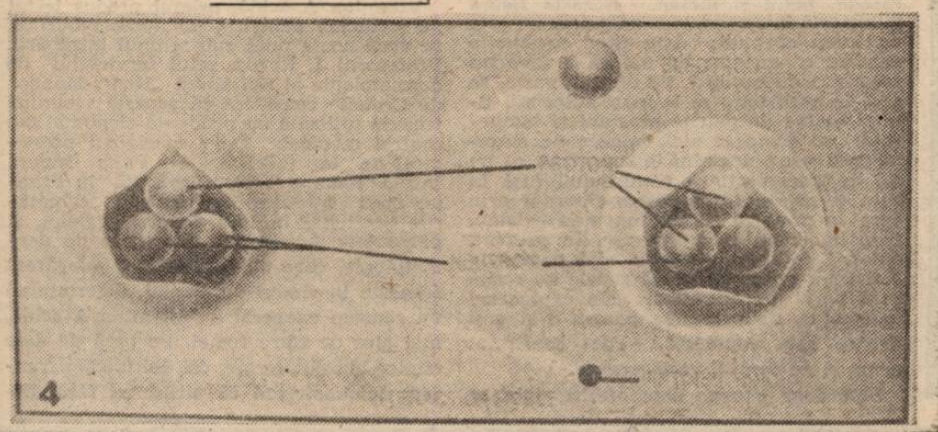
În prezent, posibilitatea unificării forţelor fundamentale şi a particulelor elementare a devenit obsesia şi speranţa fizicii moderne. Argumentele nu lipsesc. Genialei intuiţii a lui Maxwell i s-au adăugat, la peste 100 de ani distanţă, teoria unificată electroslabă şi modelul cromodinamicii cuantice. Dar pînă la Marea unificare (GUT — Grand Unified Theory) cercetătorii mai au încă de lucru — şi de pus ordine — în aşa numita „junglă a microcosmosului". Reprezentările grafice reproduse de noi oferă, credem, o imagine convingătoare asupra fascinantului univers al materiei, de la macro la microinfinit.











viața rațională, mișcare, sănătate

Specialiștii recomandă

EXERCIȚIUL FIZIC

Convorbire cu conf. univ. ELENA FIREA
rector al Institutului de educație fizică și sport

— Ce loc ocupă și ce loc ar trebui să ocupe în viața noastră deprinderea de a practica exercițiul fizic ? Reușește profesorul de educație fizică să insufle elevilor de azi, maturilor de mîine „gustul" pentru exercițiul fizic ?

— Este o problemă care preocupă pedagogia modernă, avînd în vedere faptul că învățămîntul trebuie privit în contextul educației permanente. Problema este de a forma omul pentru muncă și viață, de a-l înarma cu priceperi, deprinderi, obișnuințe pentru toată viața. Și educația fizică realizează la nivelul tinerei generații în perioada de școlarizare, perioadă de formare a personalității, perfecționarea capacităților motrice. Educația fizică urmărește și asigură o dezvoltare fizică armonioasă, contribuie la menținerea și întărirea sănătății copiilor, asigurîndu-le o capacitate crescută de muncă, de rezistență la factorii externi, de adaptare a organismului la condiții deosebite. Educația fizică își propune să dezvolte capacitățile motrice ale copilului pentru a-l face apt pentru diversele activități legate atît de învățare, cît și de viitoarea activitate socială. De asemenea, copilul își formează un fond larg de priceperi și deprinderi motrice de bază, utilitar-aplicative, specifice unor ramuri sportive. Toate acestea participă la perfecționarea capacității motrice a individului. Avînd în vedere marea disponibilitate formativă a educației fizice, ea își propune să formeze copiilor o serie de calități morale, volitive. Spiritul de coordonare, de cooperare, de responsabilitate față de unele interese colective — în cadrul jocurilor sportive — învățarea comportamentului de grup, toate acestea se deprind în cadrul activităților sportive. Trebuie să formăm obișnuința de practicare sistematică a exercițiului fizic, să formăm capacitatea de practicare independentă sub o formă sau alta a sa, dat fiind rolul practicării acestuia în formarea pentru viață a copilului. În al doilea rînd, copilul trebuie să înțeleagă necesitatea de a practica exercițiul fizic sistematic, zilnic. În al treilea rînd, el trebuie să simtă această necesitate. Copilul trebuie să posede tehnici de muncă independentă, să știe să execute un program de exerciții de gimnastică de dezvoltare fizică generală și exerciții pentru atitudinea corporală corectă, cu scopul de a preîntîmpina apariția unor vicii de ținută, care se instalează la vîrstele fragede, cum sînt cifozele, scoliozele, lordozele, piciorul plat. Zilnic, copilul, tînărul, adultul trebuie să dedice exercițiului fizic cel puțin 15—30 de minute. (De preferat ar fi o oră). Pentru ca adultul să posede această deprindere, copilul trebuie să fie practicant al exercițiului fizic.

— Ce calități conferă activitatea sportivă personalității umane aflată în formare?

— Cei care practică activitățile sportive devin mai perseverenți, mai „organizați", mai dîrji, li se dezvoltă spiritul de autodepășire, spiritul de competiție. (Pentru că viața este o competiție). Copiii pot deveni și mari performeri. Și în acest context, spiritul de patriotism, sentimentul de dragoste profundă și mîndria de a fi român capătă valențe deosebite.

— Din multitudinea disciplinelor sportive, a formelor de mișcare și exercițiu fizic, care credeți că ar fi mai potrivite pentru copii și adolescenți, care pentru adulți ?

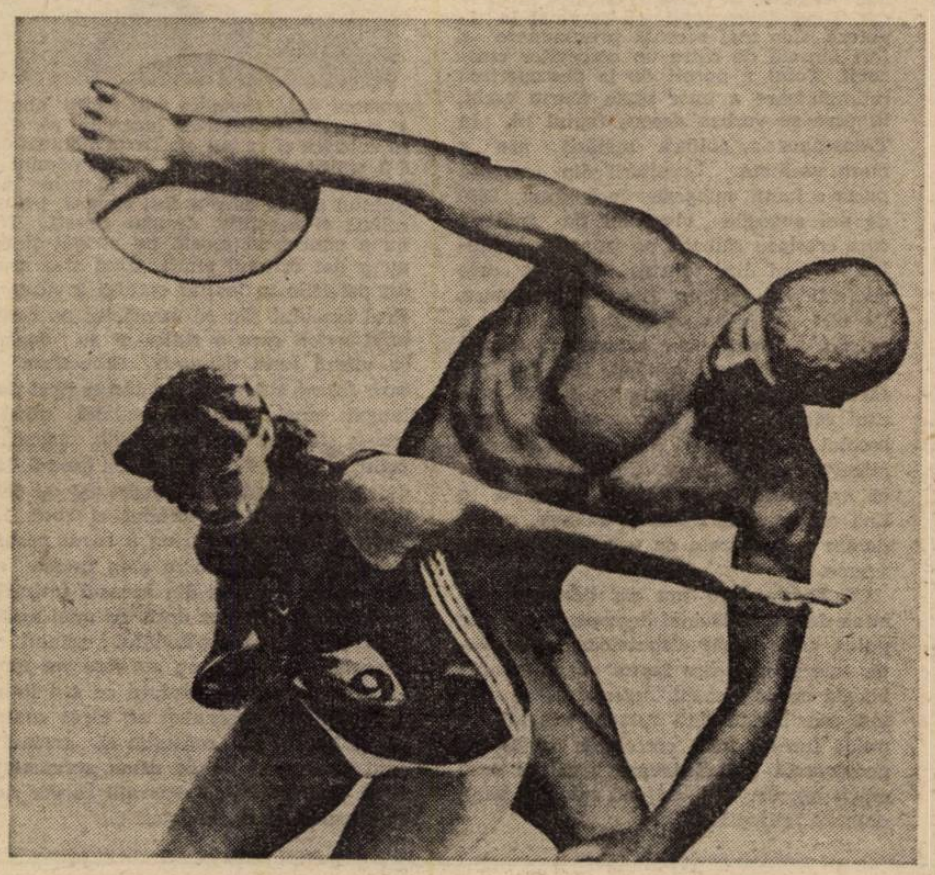
— Cel mai simplu exercițiu fizic este alergarea de durată, în tempo moderat. Această alergare este foarte modernă. Lumea aleargă. La toate vîrstele. Cei mai puțin acomodați trebuie să înceapă însă prin mers vioi. Nu aș recomanda unor persoane adulte, neadaptate la efortul fizic, de la început alergarea, ci pasul vioi. Treptat, omul trebuie să se acomodeze cu distanțe mai mari, parcurse în tempoul impus de capacitatea de rezistență a fiecăruia. Valențele benefice ale acestor tehnici — alergarea și mersul în pas vioi — se resimt în foarte scurt timp și se traduc în senzații de „mai ușor", mai vioi. La îndemîna fiecăruia stau gimnastica de întreținere, mersul în ritm vioi, alergarea. Efectul lor benefic se răsfrînge asupra activității marilor funcții ale organismului. Se produc modificări cantitative și calitative la nivelul țesuturilor, modificări de ordin somatic-funcțional benefice pentru sănătatea omului. Gimnastica de bază pentru toată lumea, înotul pentru toate vîrstele, cu influențe deosebite asupra dezvoltării fizice și a capacității respiratorii, sporturile de iarnă, care prin mediul în care se desfășoară sînt splendide, cu deosebite valențe sanogenetice, igienice, le-aș recomanda copiilor, dar și însoțitorilor lor. Aș recomanda drumețiile cu parcurgerea unor distanțe accesibile vîrstei și nivelului de pregătire fizică. Jocurile presupun un efort complet care poate fi benefic, dar cu unele prudențe la vîrstă adultă. Voleiul este îndrăgit în special de fete, și poate fi practicat și ca sport de plajă la toate vîrstele. Tonusul psihic după o oră de mișcare este cu totul altul.

— În contextul societății moderne, în care mișcarea în aer liber, sportul în general, își găsesc tot mai greu loc în programul cotidian, azi, cînd omul modern s-a îndepărtat de natura înconjurătoare, ar fi interesant să aflăm punctul dv. de vedere în legătură cu rolul pe care trebuie să-l aibă activitatea fizică în viața noastră.

— Omul modern nu s-a înstrăinat de natură. Omul a ajuns să stăpînească pe toate planurile natura, dar în același timp și-a creat un confort care l-a îndepărtat de legătura sa cu natura. Omul desfășoară azi o activitate motrică din ce în ce mai limitată. Ideea dv. este reală parțial. Pentru că dacă omul dorește, poate la fiecare sfîrșit de săptămînă să intre în contact cu mediul natural mai puțin poluat, își poate rezerva ore de mișcare și de destindere în aer liber. Timpul liber zilnic, timpul liber săptămînal pot favoriza desfășurarea unei activități fizice în mijlocul naturii. De asemenea „marele timp liber", concediul anual, trebuie să prilejuiască fiecăruia contactul zilnic cu natura. Sînt împotriva acelora care ajunși în stațiune își continuă viața sedentară din timpul anului. Tendința omului este de a-și crea natura în interior. Trebuie să existe însă un echilibru, omul trebuie să-și îngrijească sănătatea, corpul, să mențină vigoarea fizică și psihică, să-și perfecționeze continuu capacitățile motrice.

În lupta împotriva involuției organice, dictată de vîrstă, mișcarea fizică sistematică este de mare importanță. Mișcarea preîntîmpină fenomenele de îmbătrînire precoce, conferind longevitate activă, ceea ce înseamnă menținerea vigorii psihice și fizice. Cercetările științifice din domeniul nostru vizînd și conturarea unor elemente ce țin de calitatea vieții, sînt preocupate de cunoașterea capacităților bio-psiho motrice ale individului de-a lungul vieții. De altfel, societatea noastră este foarte preocupată de pregătirea fizică a întregii populații, prin organizarea asociațiilor sportive, a cluburilor sportive. Întreaga populație poate fi antrenată în practicarea exercițiului fizic. Din inițiativa secretarului general al partidului, în țara noastră a luat ființă ampla manifestare sportivă de masă „Daciada", care reprezintă un concept superior original, de angrenare a maselor largi, pe categorii de vîrstă, la exercițiul fizic, de articulare a educației fizice, sportului de masă și sportului de performanță. Și de joncțiune între sport, artă, cultură.

ECATERINA BĂTRÎNEANU



O nouă metodă de dezintoxicare a organismului

Specialiști ai Institutului de medicină fizico-chimică și ai Institutului de electrochimie din Uniunea Sovietică au elaborat modelul aparatului „EDO 3", care produce o substanță oxidantă cu uimitoare proprietăți curative. Dacă se tratează cu substanța astfel obținută o rană sau o plagă de pe piele, acestea se vindecă în decurs de 24 de ore. Lucrătorii laboratorului au vindecat, prin intermediul noului preparat, în 24 de ore, o amigdalită care se dovedise rebelă la tratamentul cu antibiotice.

Substanța obținută frînează evoluția tumorilor maligne și stimulează funcțiile oxidante ale ficatului din organismul uman. Așa cum au arătat noile experiențe, pînă și virusul SIDA, dacă este plasat în această soluție moare. În organismul omenesc există trei sisteme de neutralizare a substanțelor toxice străine : sistemul imunitar și sistemele de eliminare și de oxidare ale ficatului, a arătat Valeri Serghienko, doctor în științe medicale, unul din autorii aparatului. Pentru primele două sisteme s-au conceput mai de mult oxidanți artificiali. Acum s-a realizat un oxidant artificial care modelează și funcțiile ficatului. Noua metodă de tratament a fost numită dezintoxicarea organismului prin folosirea aparatului „EDO 3". Aparatul este alcătuit dintr-o celulă electrochimică și un bloc electronic. În cursul reacției, dintr-o soluție de sare de bucătărie obișnuită se obține un preparat care, introdus în singe, oxidează substanțele toxice din organismul uman și le face inofensive.

Maladia Parkinson

În maladia Parkinson, celulele nervoase ce conțin un pigment negru — neuromelanină — au cele mai mari șanse de a fi distruse, așa cum se arată în revista „Nature". Se afirmă că maladia se caracterizează și prin moartea celulelor nervoase localizate în ceea ce denumim „substanța neagră" a creierului. Aceste celule, a căror funcție în regularizarea mișcărilor corpului este importantă, comunică prin intermediul dopaminei. Rezultatele echipei de cercetători conduse de Y. Agid, de la Salpêtrière, Paris, arată că celulele dopaminergice se împart în două populații : unele sensibile și altele rezistente, după cum elaborează sau nu neuromelanina. Prefigurarea acestei ipoteze trebuie însă întregită cu elucidarea mecanismului acesteia. Poate că această substanță se degradează într-una toxică sau neurotoxică formată în afara creierului și care se acumulează în celulele dopaminergice ale melaninei. Sînt luați în considerație, totodată, și factori genetici.

Sucuri în loc de medicamente

Înlocuirea unor medicamente cu sucuri constituie unul din principiile de bază ale parafarmaciei, care se dezvoltă în cadrul Centrului de stimulare biogenă de pe lîngă Ministerul industriei chimice din Bulgaria. Sortimentul bogat de substanțe produse în această unitate include, între altele, și o serie de preparate stimulente și curative. Astfel, specialiștii bulgari au preparat un produs destinat celor care suferă de diabet. Este vorba de „Fructolac", un sirop dens și transparent, în componența căruia intră 82 la sută fructoză, care se asimilează rapid de către organism și stimulează sinteza glicogenului în ficatul bolnav. Acest preparat este recomandat și în bolile stomacului și ale inimii. Unitatea menționată este, de altfel, și singura producătoare de colagen din Bulgaria.

medicul vă sfătuiește

Adrian S. — Brașov : Pentru emisiunile precoce care sînt datorate, mai multor cauze, vă recomand să vă adresați cu toată încrederea medicului specialist endocrinolog din policlinică.

Ilona Aldea — Iași : Calculul vezical biliar nu se elimină și nu se topește cu nici un medicament, ci numai pe cale chirurgicală. Ulcerul duodenal se va trata în continuare prin regim alimentar și medicamentos de către medicul specialist. Recontrol medical general.

M. Nedelescu — București : Bolnavul fiind psihopat, va trebui supravegheat în permanență, în vederea administrării corecte a tratamentului, sau internat în spitalul de specialitate (Psihiatrie).

Constantin Ionescu și alții — Drobeta Tr. Severin : În adenomul de prostată, cu tulburări micționale și infecție urinară, este cazul de a vă arăta medicului specialist urolog, în vederea tratamentului adecvat în faza actuală a suferinței.

Maria Vlad — Timișoara : Din cele descrise reiese că suferiți de pancreatită cronică, pentru care continuați cu medicația prescrisă de către medicii care au pus diagnosticul.

Ion Popescu — Brașov : Pentru zgomotele din urechi, continuați cu Sansurdal după prescripție și sub supravegherea medicului specialist. Pentru calmarea nervilor, seara înainte de culcare, beți o cană de 250 g, din infuzie de ceai sedativ Plafar.

Balica Dorina — Reșița : În migrena de care ne spuneți că suferiți continuați cu Secatoxin, cîte 10 picături de 2—3 ori pe zi, sub supravegherea medicului curant. Recontrol medical pentru precizarea diagnosticului.

Aurelian Bulzan — Oradea : Din cele relatate ar fi în cauză o nevroză care în prezent este pe cale de dispariție în urma tratamentului aplicat. Este nevoie de un examen al aparatului urinar la medicul urolog (pentru prostată etc.) și de un examen neurologic. Renunțați la fumat și la orice fel de băuturi alcoolice.

Maria Vlad — Călugăreni : După accidentul suferit (pătrunderea de corp străin metalic în ochiul sting) și extras la clinica oftalmologică, este bine ca să mergeți la control urgent, în cazul că au apărut tulburări în acuitatea vizuală și dureri. Nu temporizați, se poate agrava.

Traian Nicolau — București : Din cele descrise se pare a fi vorba de o jenă în circulația sanguină în special în membrele inferioare datorată aterosclerozei. În consecință control medical urgent de specialitate pentru investigații și tratament.

Ioan C. Alexa — Răducăneni : Pentru varicele de care suferiți medicul specialist vă va prescrie a purta ciorapi elastici, bandaj elastic, sau vă va trata chirurgical.

Valentin Gheorghe — Scornicești : Pentru durerile de cap și amețelile de care suferiți, simptome ce pot apărea în diferite afecțiuni, este necesar să vă examineze medicul de întreprindere pentru a stabili un diagnostic și a vă prescrie un tratament adecvat.

Dr. G. ALESSEANU

FOTOGRAFII DE LA CITITORI

Acorduri... de vacanță

BOBOC FLORINEL, Priboeni-Argeș

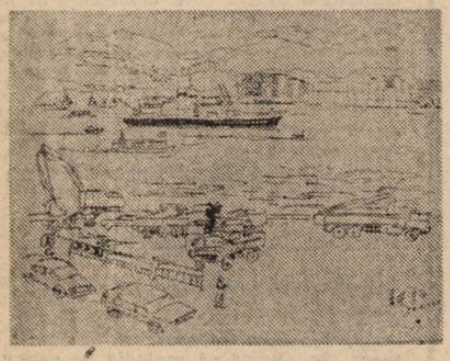
întîmplări adevărate

Pictorul globe-trotter

Zhang Bingyao, pictor chinez, în vîrstă de 54 de ani şi-a cîştigat în ultimii ani o mare popularitate în rîndul miilor de tineri ai Beijingului. Zhang a străbătut, pe bicicletă, continentele planetei, fără a include şi Antarctica pentru a picta şi a-şi expune tablourile. Cea mai recentă dintre călătoriile sale, începută la 31 decembrie 1985 şi încheiată cu revenirea la Beijing la 27 octombrie 1988 echivalează cu un veritabil periplu, însumînd mai mult de 50 000 km. Călătoria în cursul căreia a realizat mai mult de 3000 de crochiuri şi tablouri a inclus vizitarea a mai mult de 150 de oraşe din Australia, Statele Unite, Franţa, Belgia, Olanda şi Thailanda. La întoarcerea din temerara călătorie, mii de tineri l-au întîmpinat pe pictorul globe-trotter, la Beijing.

Dar pasiunea sa pentru călătorii insolite este mai veche.

La începutul anilor '80 Zhang a făcut o călătorie în lungul Fluviului Galben, traversînd 115 oraşe şi parcurgînd mai mult de 5000 km. El a devenit primul artist chinez care a urmat cursul fluviului, de la izvor la vărsare. În timpul călătoriei a realizat peste 1000 de crochiuri şi aproximativ 10 000 de fotografii.



Expoziţia cu tablourile avînd ca sursă de inspiraţie Fluviul Galben, a atras atenţia a numeroşi specialişti chinezi şi străini. Zhang mărturiseşte că voiajul în lungul Fluviului Galben a fost primul mare „şoc" din viaţa sa, iar periplul în jurul lumii a fost al doilea.

Călătoria în jurul lumii a fost făcută cu o bicicletă fabricată special pentru pictorul globe-trotter. Un aparat de fotografiat, o cameră video, 3000 de diapozitive prezentînd civilizaţia chineză au format piesele importante din bagaj. Nu au lipsit nici momentele critice. Pe o căldură toridă de 38° C a străbătut deşertul Nevada, supranumit „valea morţii". În Thailanda i-au dispărut toate obiectele de valoare. „Să călătoreşti poate părea romantic, spune Zhang, dar îţi trebuie o doză puţin obişnuită de curaj şi de perseverenţă pentru a efectua singur o călătorie atît de grea. Au fost momente cînd mă gîndeam să abandonez, dar pînă la urmă am reuşit să finalizez periplul propus".

În timpul călătoriei, Zhang a ţinut numeroase conferinţe despre civilizaţia chineză veche şi despre pictura tradiţională, în opt universităţi americane şi australiene. De asemenea, el a realizat mai multe expoziţii personale în ţările străbătute.

Acum Zhang îşi selecţionează crochiurile şi picturile. Anul viitor, el va deschide la Hong Kong o expoziţie cu tablourile pictate în timpul călătoriei sale în jurul lumii cu bicicleta.

Enigma „lînii de aur"

Peripeţiile argonauţilor au făcut deliciul a sute şi sute de generaţii de oameni, dar ele au început să preocupe în ultimele decenii şi pe oamenii de ştiinţă, care au încercat să descifreze în acestea nu conţinuturi mitice, ci adevăruri istorice. Unul dintre eforturi îl constituie localizarea zonei în care se găsea celebra „lînă de aur", ca şi proveniența ei. Au fost unii care au considerat că „lîna de aur" se găsea în Carpaţi, iar alţii în Caucaz. Bineînţeles, totul s-a rezumat la ipoteze. Cea mai recentă presupunere a fost lansată de către un cercetător moscovit. Totul a pornit de la descoperirea întîmplătoare a unor texte foarte vechi, în care se vorbea despre faptul că, în Transcaucazia, cultura mătăsii are o mare vechime. Locuitorii din această parte a lumii culegeau încă acum 2000 de ani gogoşile viermilor de mătase, care creşteau sălbatic pe frunzele de stejar, trăgînd din acestea fire, cu care confecţionau ţesături fine, strălucitoare. De aici s-a dedus că în Transcaucazia a existat cea mai veche preocupare umană pentru producerea mătăsii. Dar s-a mai făcut o conexiune. Anume aceea că vestitul călător Marco Polo considera, prin secolul al XIII-a, că lîna de aur nu este altceva decît mătasea. Concluzia a fost că argonauţii au căutat, de fapt, nu o lînă oarecare, ci firele de mătase, considerate a fi extrem de valoroase în acea vreme.

Că acesta este sau nu adevărul rămîne de văzut. Numai descoperiri noi vor putea pune capăt disputelor. Deocamdată, interesant este faptul că o simplă bucată de pergament, deteriorată de vreme, considerată fără valoare istorică, a putut furniza unui cercetător curios şi perseverent indicii asupra vechimii unui meşteşug, dar şi a originii sale. Şi totul, datorită întîmplării...

O istorie cu un zmeu...

Plimbîndu-se prin parcul californian, Deandra Auring, o fetiţă în vîrstă de opt ani, era foarte mîndră de zmeul ei multicolor care se unduia, la mare înălţime în bătaia vîntului. Era o zi frumoasă de duminică şi parcul Shoreline era plin de vizitatori şi în mod special de mulţi copii cu zmee, dar nici unul nu era atît de frumos ca al ei. Admirînd numărul mare de zmee înălţate de copii, vizitatorii parcului urmăreau cu atenţie şi zborul unor avioane de turism care decolau de pe un aeroport vecin. La un

moment dat, Deandra s-a simţit obosită şi s-a aşezat pe iarbă încercînd să facă să coboare şi zmeul ei. La un moment dat, s-a simţit trasă brusc de pe pămînt şi, în clipele următoare zburînd prin aer. Subitul şoc la care a fost supusă, i-a paralizat şi reacţiile, desigur fireşti. Nici nu a apucat să scoată un strigăt şi nici nu a dat drumul sforii. Cînd şi-a aruncat privirile în înaltul cerului a văzut că firul zmeului său se încolăcise pe corpul unui avion care o ridica şi se deplasa cu viteză (vezi desenul). Smucitura la care fusese supusă îi încolăcise firul de-a lungul unei mîini. Cu cealaltă mînă a reuşit să şi-o elibereze apoi, închizînd ochii, şi scoţînd un strigăt de groază, şi-a dat drumul sub ochii îngroziţi ai celor care urmăreau incredibilul ei zbor. Din fericire, Deandra Auring a căzut peste o grămadă de iarbă care abia fusese cosită, şi nu s-a ales din această întîmplare ieşită din comun decît cu mici zgîrieturi. Şi culmea episodului : pilotul şi pasagerii avionului nu au observat nimic şi au aflat ulterior despre ce s-a întîmplat, iar cînd mecanicii au făcut controlul de rutină au constatat că avionul a avut de suferit de pe urma accidentului şi că cheltuielile de reparaţii se vor ridica la suma de 10 000 dolari !...

magazin vă răspunde

■ **AGHINIŢEI MIHAI, Bucureşti :** Cele trei dominante ale teoriei dv. („generală") despre evoluţia materiei în spaţiul cosmic sînt : „particulele punctiforme", energia şi exploziile. Deşi ar fi fost foarte tentantă, o comparaţie a evoluţiei Universului din scrisoarea dv. cu un foc de artificii, totuşi n-am s-o fac. Vă invit însă să recitiţi serialul nostru „O călătorie (aproape) fantastică spre originea Universului" sau, din vasta bibliografie de profil, recentul volum „Ce este Universul ?" de Cecil Folescu, Ed. Albatros, 1988.

■ **GĂZDAC LUDMILA, Năsăud :** O scrisoare interesantă, cînd pătimaşă, cînd lucidă. Cîteva observaţii se impun : 1. Bărbaţii nu reproşează longevitatea superioară (confirmată statistic) a femeilor, ci o admiră ; 2. Sintagma „sex slab" a devenit de mult anacronică (ca şi teoria androcentrismului) fiind înlocuită (în mod sincer) cu „sex frumos" (care, vai, nu are reciprocă) ; 3. Longevitatea nu depinde de sex, ci de viaţa raţională pentru care se pledează şi în paginile revistei noastre ; 4. Ce părere aveţi, în acest context, de aspectul legat de interiorizarea sau exteriorizarea emoţională ? Chiar textul dv. demonstrează cui aparţine, cu preponderenţă, varianta a doua.

■ **MARCEL TUDORAN, Galaţi.** Distanţa dintre cele două oraşe este 3 004 km, iar viteza medie a fost de 67 km/h.

■ **RUŞARU ADRIAN, Roşiori de Vede ; GAZE FILIP, Buzău :** Strada Nuferilor, nr. 62—64, cod 70 749, Bucureşti, cu menţionarea expresă a emisiunii respective.

■ **ALMĂŞAN ŞTEFAN, Roşia Montană ; ANA TURDEANU, Bucureşti :** dactilografiaţi textele respective.

■ **NISTOR ION, Huedin ; BAICU GABRIELA, Bucureşti :** Sîntem interesaţi, dar : 1. Consultaţi-ne în prealabil asupra temei pentru a evita suprapunerile subiectelor dv. cu cele din portofoliul redacţional ; 2. Articolele respective preferăm să fie dactilografiate în spaţiul a 3 pagini. În funcţie de calitatea şi conţinutul expunerii, textele vor fi publicate în conformitate cu necesităţile redacţionale. Succes !

■ **DORESC SĂ CORESPONDEZE : ORDACE VALENTIN,** B-dul Gării nr. 3, bl. 3, sc. F, et. III, ap. 15, Braşov, judeţul Braşov ; **FAGE FLORICICA,** localitatea Sîrbi, cod 3739, nr. 549, judeţul Bihor (literatură, sport) ; **BĂDELIŢĂ ADI,** str. Carăaţi, bl. 6, sc. D, ap. 5, Bacău, judeţul Bacău ; (schimb de ilustrate) ; **ROŞCA GHEORGHE,** localitatea Rogojel, nr. 58, cod 3534, judeţul Cluj. Fam. **VAIDA ILIE, Baia Mare :** Pentru cazul dv. ar fi bine să vă interesaţi şi la Spitalul de Oftalmologie, Piaţa Cosmonauţilor, Bucureşti.

Rubrică realizată de PAUL IOAN

povestire s.f.

ZONA Q 12

episodul trei

Rotesc „ţinţarul" în cercuri strînse deasupra ecluzei.

Înecat în nisip, corpul subţire, prelung şi inelat al astronautului se distinge clar prin cochilia translucidă a costumului spaţial. Porţiuni din cele trei perechi de braţe ies în poziţii nefireşti din costum şi se afundă în nisip, iar aripile largi, străvezii, străbătute de nervuri dese fluturã zdrenţuite în vîntul rece al amiezei. Casca terminală expune vederii prin vizorul central imaginea unui ochi enorm, cu privirea sticloasă aţintită spre depărtări.

Mă îndepărtez printr-o curbă ascendentă de acest monument funerar insolit şi straniu.

Nava rămîne în urmă, rămăşiţele panourilor încep să se rărească, să devină tot mai mici şi eu prind înălţime îndreptîndu-mă cu toată viteza spre vest, încercînd să-mi alung din memorie imaginea tristă şi rău prevestitoare a celui din Alcor.

Depăşesc un nou stîlp imens de piatră brună. Zbor deasupra deşertului palid presărat de străluciri anorganice, semn că rămăşiţele altor bizare nave zac pierdute înfruntînd veşnicia, acoperind cu linţoliul lor metalic trupuri învinse şi speranţe moarte.

Vîntul şuieră în jurul meu, bombardîndu-mi casca şi întreg costumul cu grăunţe minuscule de nisip şi încerc să-i las lui gîndurile negre ce m-au acaparat. Mă înalţ din ce în ce mai sus spre norii denşi. Soarele roşu se zăreşte ca o rană deschisă acoperită cu scame de pîslă îmbibate în sînge. Planez lent şi boarea potolită a vîntului începe să-mi aducă şoapte ciudate, nedesluşite, ce se amestecă, se pierd şi se regenerează uimitor, din ce în ce mai puternice.

Par a fi incredibile voci omeneşti.

Caut încordat să le prind sensul, dar murmurul lor se depărtează timid pentru ca deodată să aud limpede, chiar lîngă mine, glasul mîngîietor al Adei.

„Întoarce-te la mine, Allen... sînt singură... singură... singură...".

Aerul tremură şi undeva jos, departe, o pădure verde îşi leagănă coroanele robuste.

„Am să vin, Ada... aşteaptă-mă... nu plînge... am să vin... îţi promit..."

De ce ţipă aşa pasărea aceea albastră ? Strigătul ei îmi sfredeleşte creierul şi şoaptele Adei se pierd printre neguri dense.

O forţă îmi supune voinţa şi mă dezechilibrează continuu. Deschid ochii brusc. Aparatul se înclinase puternic, fuzeea urla violent şi eu cădeam spre sol în spirale strînse, abrupte, ca o pasăre cu aripa frîntă. Apuc maneta de comandă cu amîndouă mîinile şi trag încordat redresînd aparatul. Stabilizez altitudinea de zbor şi cedez comanda automatului. Dedesubt, acelaşi deşert îngheţat se întinde la nesfîrşit sub norii plumburii. Apăs butonul nutritiv de la centură şi mica vergea metalică îmi dă o caşetă energizantă.

Soarele bolnav ajunsese la amiază. Obeliscul Eternei Speranţe trebuie să apară.

Privesc încordat.

La orizont, spinarea abruptă a unui vîrf de munte începe să crească. Dimensiunile lui sînt incomparabile cu cele ale turnurilor brune de piatră ce par acum ţăruşi anemici scrijelind nisipul alături de acest colosal sprijinitor al boltei norilor, reper gigantic marcînd un capăt de univers. Pereţii verticali, fără sfîrşit, poartă încrustate adînc în roca dură urme de nave, rămăşiţe ale unor fiinţe ce n-au reuşit să ajungă sus pe podişul din vîrf în clipa străveche a ultimei transgresiuni.

Planez uşor apropiindu-mă de baza masivă din stînci aruncate în dezordine. Deasupra mea peretele obeliscului se înalţă interminabil, pierdut undeva, sus, între scamele norilor.

O scînteiere scurtă îmi joacă în ochi. Un filament subţire, lung de cîţiva metri, iradiind o lumină intensă, albastru-argintie, străbătut de la un capăt la altul de un ax intern singeriu face un salt fulgerător pe nisip îndepărtîndu-se rapid, unduitor, printre dune, ca un şarpe de foc.

Pe individul ăsta nu l-am mai văzut. Probabil este nou venit. Oricum, a învăţat repede că întîlnirea cu un semen raţional nu-i deloc prilej de efuziuni. Martore sînt carcasele mute şi trupurile congelate împrăştiate pretutindeni. Prea puţine sînt victimele unor simple accidente.

Modific traiectoria zborului spre un prim ocol. În spatele obeliscului privesc iarăşi precaut spre cer. Undeva, departe, suspendată parcă de nori, pluteşte lin astronava curioasă a celui din Orion. O sferă argintie cu partea inferioară străbătută de un fascicul de cilindri subţiri ce susţin o a doua sferă cu dimensiuni mult mai mici. De o parte şi de alta, două panouri gigantice absorb continuu energia infimă a soarelui agonic.

Îmi continui turul într-o spirală largă, ascendentă. Privirile îmi scormonesc avide în căutarea unei schimbări, a unui semn oricît de mic. Zadarnic. Totul este aşa cum îl lăsasem acum o lună, acum un an, aşa cum îl ştiam dintotdeauna. Îmi încheiu curînd ascensiunea. Ca să ajung sus mi-ar trebui forţa tuturor celor cinci fuzee şi oricum ar fi periculos să încerc o asolizare pe platou în ceaţa densă a norilor.

Planez spre sol într-un ultim cerc fără să observ nici o noutate.

O străveche legendă spune că atunci cînd lumea simetrică va crede necesar îşi va trimite emisarul pe platoul din vîrful obeliscului şi cei ce se vor afla atunci acolo vor putea începe Marea Transgresiune. Ziua aceea va fi anunţată prin miriade de Semne Astrale venite din zona Q 12 — caroiaj Van Vogt — zona minusculei „black hole", posibilă poartă spre Universul Paralel. Semnele însă nu le cunoaştem şi de aceea venim din cînd în cînd aici în speranţa unor descoperiri revelatoare.

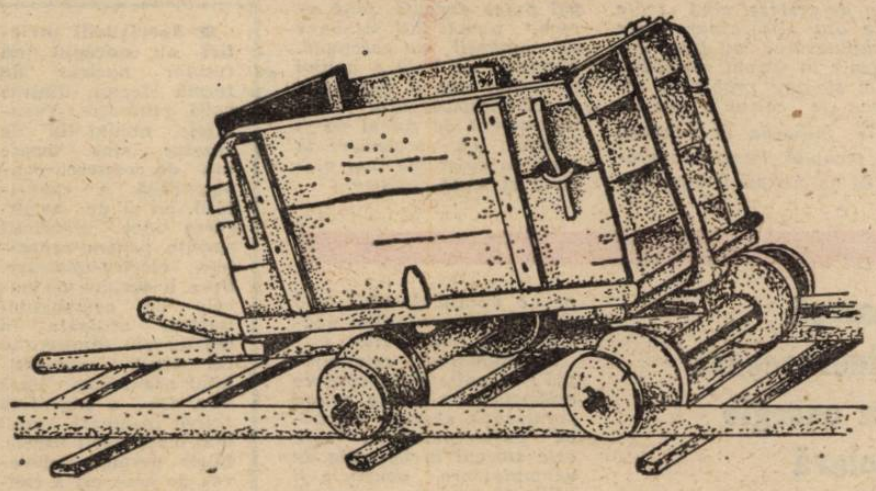
Îndrept aparatul spre „casă".

Obeliscul este în urmă şi umbra lui se întinde nesfîrşită marcîndu-mi drumul. Sînt obosit, torsul lin al fuzeei mă îmbie la somn, şi singurul meu gînd este să mă întorc la navă înainte de lăsarea nopţii.

BOGDAN FICEAC

(Va urma)

verificați-vă cunoștințele



Desen de ADRIANA MERGHIȘESCU

PRIVIȚI, AMINTIȚI-VĂ, RĂSPUNDEȚI

Printre realizările românești care au constituit priorități în istoria tehnicii universale, se numără și acest vagonet (prezentat în schița de față), de la o mină de aur din țara noastră, cu ajutorul căruia se făcea transportarea minereului extras. El este considerat cel mai vechi vehicul mișcat pe șine din istoria tehnicii, fiind datat din secolul al XVI-lea (în unele lucrări datarea este fixată chiar în secolul al XIV-lea). Confecționat în întregime din lemn — ceea ce denotă măiestria tehnică a realizatorilor lui — vagonetul se deplasa pe un fel de șine tot din lemn, prevăzute cu un schimbător de cale (un dispozitiv de tipul ac și inimă) — cel mai vechi macaz din istoria tehnicii.

Originalul acestui „monument de ingeniozitate tehnică", cum l-au caracterizat specialiștii, se află — din anul 1930 — la Muzeul comunicațiilor din Berlin.

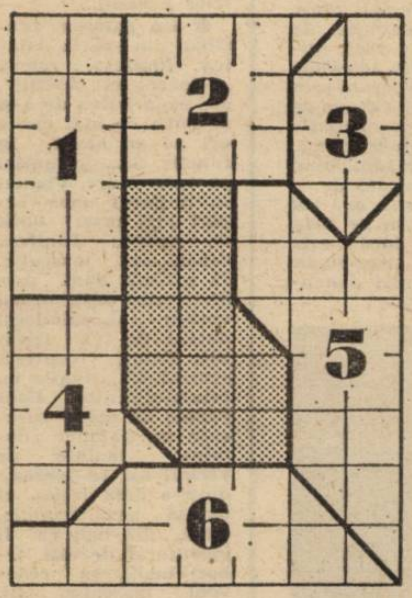
Întrebare : Din ce localitate a țării noastre provine acest vagonet minier, pe care vi l-am prezentat ?

(Răspuns în numărul viitor)

EUGEN MERGHIȘESCU

test

SECTOARELE



Ce alte sectoare din desen trebuie hașurate în așa fel încît sectoarele albe trebuie să fie egale cu cele hașurate ?

(Soluția în numărul viitor)

DEZLEGAREA TESTULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

PERSPICACITATE

Pătratul C-1.

RĂSPUNSURILE LA ÎNTREBĂRILE PUBLICATE ÎN NUMĂRUL TRECUT

Vulcanii

1. Există cinci categorii de vulcani **activi** : cu lavă, cu cenușă, cu gaze (ex. : sulfuroși), cu noroi (noroioși sau „picle", o variantă deosebită a celor cu gaze) și cu apă fierbinte (gheizerele).

2. Pe planeta noastră sînt circa 400 vulcani activi, dintre care 82 la sută se află grupați pe „Cercul de foc al Pacificului".

3. Pompei, Herculanum și Stabia. Martor ocular al erupției catastrofale a Vezuviului în anul 79, istoricul Pliniu cel Tînăr a descris-o în două scrisori adresate lui Tacitus.

4. Cea mai puternică erupție vulcanică a fost cea din 27 august 1883 a vulcanului Krakatau din Indonezia. Cenușa rezultată s-a depus pe o rază de 5 300 kmp, o mare parte din suprafața respectivă fiind complet pustiită.

5. Vulcanul Heimaey, de pe insula cu același nume a distrus o treime din casele orașului aflat la poalele lui. Cu lopata în mină, marea majoritate a celor 5 000 locuitori a participat la reconstrucția așezării timp de 4 ani, înlăturînd pe timpul verii cenușa și lava rămase după erupție.

6. Din pămîntul, roca, magma și cenușa antrenate s-a format un torent de noroi înalt pe alocuri chiar de 7 m, care, practic, a înecat orașul Armero și alte șase localități. Datorită acestui fenomen natural devastator, vechea denumire „Leul adormit" a fost schimbată cu aceea de „Vulcanul ucigaș".

7. Ca un cazan, cu un diametru de circa 60 m însă, lacul Kivu începe să fiarbă cînd erupe vulcanul Kituro aflat în imediata apropiere, lava scurgîndu-se în apa sa. Cînd erupția încetează, localnicii scot din lac peștele gata fiert.

8. În munții Cordilieri din America de Sud se află vulcanul Purace de lîngă craterul căruia se formează Rio Vinagre. O parte din emanațiile vulcanului se dizolvă în apele riului producînd astfel circa 20 tone acid sulfuric natural pe zi. De asemenea, vulcanul activ Iasur (900 m altitudine), aflat în ins. Erromanga, arhip. Noile Hebride, din Oceanul Pacific, elimină vapori sulfuroși. Un alt caz : pe ins. Djawa, tot în Pacific, se află o vale situată la poalele unui vulcan acoperită în întregime cu nenumărate oase de animale ; orice ființă vie care ajunge acolo nu mai scapă cu viață, din cauza hidrogenului sulfurat, un gaz toxic, care se degajă din crăpăturile vechiului vulcan. Din această cauză a fost denumită „valea morții".

9. Indonezia este țara cu cei mai mulți vulcani : 128, din care 65 în activitate.

10. Cel mai înalt vulcan stins din lume este Aconcagua (6 969 m) situat în America de Sud, urmat de Kilimanjaro (5 895 m) în Africa, Orizaba (5 700 m) în America Centrală, Elbrus (5 633 m) în Asia, Mauna Kea (4 205 m) în Oceania, Erebus (3 794 m) în Antarctica, pe ins. Ross, fiind cel mai sudic vulcan activ de pe glob și vulcanul Etna (3 340 m) situat în Europa.

În țara noastră, cei mai înalți munți vulcanici (stinși) sînt Călimanii, situați în nord-vestul Carpaților Orientali, cu înălțimea maximă în vîrful Pietrosul Călimanilor (2 102 m).

11. Vulcanii „noroioși" sau „fierbători" de la Berca, jud. Buzău, numiți Piclele Mari și Piclele Mici, se formează datorită apei de ploaie care, pătrunzînd în adîncime la depozitele argiloase, bogate în hidrocarburi lichide și gazoase, le transformă într-un noroi foarte fin și sărat. Izbucnirile noroiului antrenat de gaze se fac la perioade scurte și au o durată neregulată.

FEL DE FEL

● **Gaz metan din alge.** O algă din specia Macrocystis pyrifera are o creștere foarte rapidă. În șase luni atinge lungimea de 10 m, iar la maturitate, circa 90 m, cîntărind 600 kg. Planta, în timpul vieții produce peste un trilion de spori. Dintr-o tonă de alge din această specie se pot obține 340 mc de metan, dovedindu-se a fi o algă „energetică".

● **„Dinozauri cu armuri".** În zona nisipoasă Baoynn Mandulau (China), un grup de cercetători chinezi și canadieni au descoperit fosilele unor pui de dinozauri, datînd de circa 75 milioane de ani. Fosilele, în lungime de cîțiva metri, fac parte din clasa „dinozaurilor cu armuri", care au trăit cîndva și în Canada.

MĂRȚIȘORUL E ROTUND

● A trecut și miercurea fotbalistică a „primăverii europene" pe care toată lumea o aștepta cu sufletul la gură, la ea am visat toată iarna, la ea am sperat noi, jucători, antrenori, pasionați de fotbal. Și cînd a sosit, s-a întîmplat să fie 1 martie, toți am văzut nu numai că balonul e rotund, ci și mărțișorul oferit de fotbaliștii noștri. Dacă am porni de la declarațiile pline de nerv dinaintea meciului Dinamo—Sampdoria (Sabău, de altfel un talentat tînăr jucător, spera la o super-finală între Dinamo și Steaua !), am avea surpriza să constatăm că în teren „declarațiile" nu au mai avut acel nerv pe care îl așteptam, lucru demonstrabil prin simplul fapt că Dinamo nu a marcat, după lovitura de la 11 m, nici un gol din acțiune, mai mult, ea fiind nevoită să primească un gol din acțiune de la o echipă puternică, e adevărat, dar nu de neînvins. De altfel, Dinamo a avut toate atuurile să obțină o victorie, mai ales că italienii au jucat în 10 oameni chiar de la începutul meciului, din minutul 9, și au marcat din penalty în minutul 16. Le-a lipsit însă, un atu, mai important decît toate, și anume acela al finalizării. Și ajungînd aici, vom spune că Dinamo nu a pierdut ocazia de a cîștiga partida în a doua repriză cînd, e adevărat, a jucat mult mai slab decît în prima, ci chiar în prima repriză cînd putea marca de cîteva ori, așa era firesc, pentru că lotul Dinamo e valoros.

În repriza a II-a, cînd Dinamo nu și-a mai creat decît o singură ocazie de gol, italienii, prin Vialli, întîmplător golgheter, au produs egalitatea și astfel o victorie s-a transformat într-un semi-eșec am spune, avînd în vedere că urmează o partidă retur, în deplasare. Surprinzător, dar un lucru identic s-a produs și în partida Victoria București—Dinamo Dresda. Bucureștenii au avut avantajul de a juca împotriva unei echipe aflată în 10 oameni din minutul 2, dar cei care au marcat au fost... adversarii. Egalarea s-a produs imediat după reluarea jocului, dar, din păcate, doar atît. Ajungînd la Steaua, trebuie să spunem că deși a pierdut la limită, ea are cele mai multe șanse pentru retur și nu e nici un paradox aici. Cu toate acestea, Steaua parcă nu a jucat ca Steaua, pentru că ne-am fi așteptat, după turneul de pregătire în care nu a pierdut nici un meci, să joace mai cu aplomb și chiar să se impună în fața jucătorilor de la I.F.K. Göteborg. Suedezii au marcat unicul gol al partidei cu ocazia unicei greșeli a apărării steliste și la unicul șut tras precis spre poartă, restul fiind transformări ca la rugby. Cum spuneam, Steaua n-a arătat tot ce știe, poate cum ar fi fost normal, dar ea are o datorie față de cei care urmăresc fotbalul românesc de a arăta în meciul de peste două săptămîni adevărata ei firmă, cucerită prin muncă, prin talent și dăruire. Același lucru e valabil și pentru Dinamo, și ea echipa noastră fanion care poate da mai mult, deși sarcina ei în retur este mult mai grea. Cu acestea punem punct la comentariul despre (marțea-)miercurea fotbalistică, o „zi" nu numai cu vînt, dar și destul de cenușie, avînd în vedere ce așteptam și ce am primit. Ca spectatori vorbim.

● Mult mai îndîrjite, echipele noastre de handbal feminin, care au obținut, lucru deloc neglijabil și îmbucurător pe deasupra, o calificare „în bloc" în semifinalele tuturor celor trei cupe europene de handbal. Merită numai cuvinte de laudă atît echipa Știința Bacău, cît și Mureșul Tîrgu Mureș și Chimistul Rm. Vîlcea pentru performanța realmente excelentă de a se fi calificat într-o fază superioară a celor trei competiții europene. Și dacă mai adăugăm că echipa României de handbal masculin, ocupînd locul III la Campionatul mondial de handbal (grupa B), a reintrat, după niște ani buni, în grupa valorică A, deci în elita handbalului mondial, devine de înțeles bucuria noastră. Felicitări.

GEORGE CUȘNARENCU

mozaic

FOTOGRAFII DE LA CITITORI

La plimbare

RĂZVAN POPESCU, Corabia

MEDICALĂ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	O	F	T	A	L	M	O	L	U	G	I	E
2	R	E	N	T	C			B		I	E	
3	G	E	N	A		R	O		O	E	O	N
4	A	D	A		I	U	G	H	R	E		O
5	N						E				N	R
6	O						N		E	D	E	M
7	G						E	C		O	R	A
8	E					A	Z	O	T		V	
9	N	E	G	R	E	S	A		P	N		A
10	E	S	I	O				S	C	U	N	D
11	Z									D	O	N
12	A	C									R	

ORIZONTAL : **1) Ramură a medicinii care studiază bolile ochiului și tratamentul lor 2) Proces fiziologic legat de activitatea excretoare a rinichilor 3) Factor ereditar — România (auto) — Strat protector al atmosferei, impenetrabil la radiațiile ultraviolete 4) Nume feminin — Veche unitate de măsură agrară (pl.) 5) Pastile — Număr (abr.) 6) Plantă erbacee ce servește la prepararea unor produse farmaceutice cu proprietăți sedative — Acumulare de lichid în spațiul intercelular la nivelul organelor sau țesuturilor 7) Negustor oriental din evul mediu — Economic (abr.) — Unitate de măsură a timpului 8) Sunet repetat — Component al aerului 9) Face parte din populația neagră (fem.) — Plantă tehnică 10) Leșios în interior ! — Mic de statură 11) Ferment — Fluviu în U.R.S.S. 12) Instrumentul acupuncturii — Hidrocarburi parafinice.**

VERTICAL : **1) Proces de formare și dezvoltare a unui organ pînă la stadiul de adult 2) ...Back : conversie inversă — Moarte 3) Știință care se ocupă cu cauzele, semnele și condițiile morții 4) Țesătură groasă din lînă din care se confecționează hainele țărănești — Substanță proteică 5) Loc de ștampilă — 2 126 grame Benzipiren — Zel ! 6) Stadiul de dezvoltare embrionară a metazoarelor — Substanța obținută din suc de oase 7) Proces tectonic de formare a lanțurilor muntoase — Pronume 8) În Alba — Armăsar — Cobalt — Calapod 9) Secreție seroasă sau purulentă apărută în conductul auditiv — Mișcare bruscă, involuntară, apărută datorită contracției necontrolate a unor grupe musculare 10) Insecte mici — Notă muzicală — Gol 11) 374 avioane — Organ de transmitere a impulsului nervos — Ioi, colo, pe cer 12) Cantitate de lucru ce trebuie executată într-o unitate de timp — Acid dezoxiribonucleic.**

NELU TIUREAN
Blaj

DEZLEGAREA JOCULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

COSMOS

ORIZONTAL : Cosmodromuri — Oră — Feerii — N — Sb — P — Cp — Acaț — Minimalizare — Oțelari — A — Sr — Nepot — Enza — S — A — Tt — Cr — Iuft — Utu — Tren — Lie — Tenace — Eră — L — Ir — N — Data Ra — Centaur — Zbor — Enciclopedie.

ştiinţa pe meridianele lumii

Simulator de navigaţie maritimă

„Cel mai avansat simulator integrat de navigaţie maritimă din lume!", aceasta este, potrivit aprecierilor presei britanice, ambiţia declarată a noului sistem instalat la Facultatea de studii maritime Plymouth Polytechnic, Devon (Anglia), reprezentînd încununarea a peste doi ani de strînsă cooperare între cadrele didactice din politehnică şi firma „Racal Marine". Sistemul Racal are trei componente principale, centrate în jurul simulatorului radar de navigaţie maritimă de tip MRNS 9 000, folosit pentru prima dată în tandem cu un puternic sistem electronic computerizat de vizualizare, ultimul fiind capabil să recreeze pe ecrane uriaşe, „ecuatoriile" porturilor şi ţărmurilor din lumea întreagă, precum şi locurile de refugiu şi adăpost din calea furtunilor existente pretutindeni. Toate informaţiile necesare realizării imaginilor sînt stocate în baza de date a computerului. Sistemul e deosebit de util studenţilor, furnizînd un mediu realist de antrenament, de mare preţ în învăţarea complicatei arte a navigaţiei. Imaginile portului simulat se schimbă pe măsură ce „intră" în cîmpul vizual al ucenicilor-navigatori alte vase, iar luminile portului şi geamandurile reproduc identic configuraţiile din realitate. În sfîrşit, sistemul mai include şi un echipament portabil de măsurători hidrografice care poate fi folosit independent şi pe vasele de supraveghere şi celelalte vase maritime.

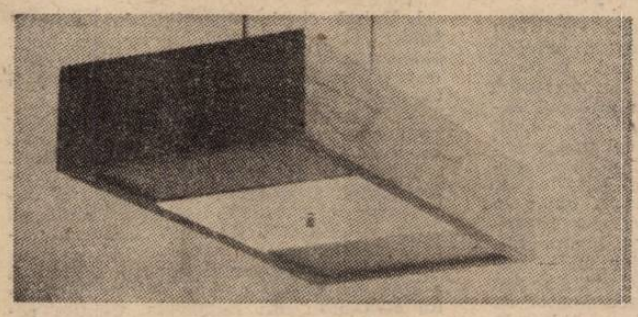
Un miliard de operaţii pe secundă

La unul din centrele spaţiale aparţinînd N.A.S.A., din California, a fost instalat unul dintre cele mai rapide computere din lume, capabil să efectueze un miliard de operaţii pe secundă. Computerul este destinat modelării numerice a proceselor aerodinamice. În perioada funcţionării în regim de testare, cînd toate cele opt procesoare ale computerului au fost conectate în scopul rezolvării unei singure probleme, viteza de calcul a fost de 2,37 miliarde de operaţii pe secundă. Pentru comparaţie, un computer ultra-rapid putea executa, pînă acum, numai 250 milioane de operaţii pe secundă. Memoria de bază a noului computer are o capacitate de 32 milioane biţi. Noul instrument de calcul va fi utilizat cu precădere la testarea celor mai noi avioane şi nave cosmice.

Lampă fluorescentă cu energie solară

Noul model de lampă fluorescentă CSW-600, pus la punct de firma Currim Corp din S.U.A., furnizează o lumină cu un spectru apropiat de cel al Soarelui. Suspendată de tavan, lampa poate asigura iluminarea de bază pentru o cameră cu o suprafaţă de 10 m² pe o durată de pînă la 3 ore, pe baza energiei acumulate în timpul zilei.

Funcţionarea este simplă: o unitate de captare echipată cu celule solare furnizează energia electrică pe timpul zilei, care este stocată în bateriile de acumulatoare, pentru a fi utilizată noaptea. Pentru mărirea randamentului luminos, în spatele tubului fluorescent este amplasat un reflector de aluminiu. Sistemul este sigur şi uşor de instalat, fiind proiectat pentru utilizare de cel puţin 20 de ani, cu un minim de întreţinere.



Computerul şi monitorizarea energiei

Dulas Engineering este o mică întreprindere britanică, specializată în maşini şi echipamente electrice, cu sediul în Machynlleth, Mid-Wales, care şi-a concentrat eforturile în direcţia dezvoltării tehnologiilor şi echipamentelor pentru sistemele neconvenţionale de producere a energiei electrice. Recent, echipa de cercetători a firmei a realizat echipamentul computerizat „Data Logger", reprezentat în fotografia de jos, pusă la dispoziţie de London Pictures Service, echipament capabil să monitorizeze energia produsă de un sistem, atît în condiţii de laborator, cît şi pe teren, aparat ce se dovedeşte a fi instrumentul ideal pentru măsurarea producţiei de energie electrică pe filierele solară, eoliană şi hidro în zone îndepărtate. Principalul element al echipamentului „Data Logger" este format dintr-un computer personal. Componenta hardware permite tuturor intrărilor de date să fie prelucrate rapid şi cu acces uşor pentru operator, folosind un program scris în Basic şi, totodată, permite celor familiarizaţi cu acest limbaj să-şi scrie propria colecţie de date şi evaluări analitice. Datele pot fi înmagazinate fie în memoria internă a computerului, fie pe o casetă, fiind afişate la cerere, utilizînd un plotter grafic miniaturizat. În acelaşi timp, ele pot fi transmise la distanţă, în timp real, utilizînd un cablu telefonic obişnuit sau o legătură prin radio. Consumul extrem de redus de energie permite sistemului să funcţioneze, minimum două săptămîni, cu energia furnizată de o pereche de baterii ce pot fi reîncărcate sau, pe timp nedeterminat, dacă este conectat la un acumulator fotovoltaic de mici dimensiuni.

Sub semnul întrebării

Decolează şi aterizează ca un elicopter, dar zboară ca un avion. Ineditul aparat, denumit „Till-Rotor", ar putea fi o soluţie ideală pentru descongestionarea aeroporturilor civile internaţionale. Un „Till-Rotor" experimental a fost prezentat la New York încă din 1986. Cei prezenţi la eveniment l-au putut admira la sol, dar şi urmări în timpul zborului. Oraşul „zgîrie-norilor" nu a fost ales la întîmplare. Cele trei mari aeroporturi internaţionale ale sale înregistraseră, în anul precedent, un trafic aerian de peste 78 milioane pasageri. Potrivit prognozelor, numărul călătorilor ce vor fi deserviţi de cele trei „porţi aeriene" în 1995 va fi de peste 115 milioane. Ingeniozităţile tehnice ale „Till-Rotor"-ului, rod al creativităţii proiectanţilor, sînt relevante. Motoarele şi elicele se află plasate la capătul aripilor. Cu uşurinţă ele pot bascula. În poziţie orizontală, motoarele şi elicele permit aparatului să se înalţe şi să înainteze, ca un avion convenţional. Cînd ele ajung în poziţie verticală, prin comandă electronică, zborul este asemănător celui al elicopterului.

Din păcate, „Till-Rotor"-ul a început să fie fabricat în versiune militară. Constructorii sînt „Bell Helicopter Textron" şi „Boeing Vetrol Co". Diligenţele întreprinse de către autorităţile aeroporturilor civile din S.U.A. de a convinge respectivele companii să se angajeze şi în producţia civilă a aparatului nu au dat rezultatele scontate. S-a oferit doar un răspuns. Evaziv, desigur: „Till-Rotor"-ul destinat traficului de pasageri ar putea deveni operaţional, dar nu în acest deceniu, ci în a doua parte a anilor '90. Pînă atunci, îndrăzneaţa „pasăre de oţel", care întruchipează un gînd tehnic de excepţie, ar putea fi... depăşită tehnologic. Un „Till-Rotor" ar putea transporta 42—45 de pasageri. Marele său atu rezidă în faptul că decolarea şi aterizarea ar putea avea loc în zone din centrul marilor oraşe. Cu o rază de acţiune de 800—1 000 km, „Till-Rotor"-ul poate asigura legături interurbane optime. Distanţa între New York şi Washington ar putea fi parcursă numai într-o oră, iar cea dintre New York şi Chicago în două ore. Ajunşi direct în perimetrele centrale ale marilor oraşe, pasagerii „Till-Rotor"-ului sînt marii beneficiari ai reducerii timpului de călătorie, obţinut prin faptul că nu mai sînt nevoiţi să parcurgă distanţa de la aerogările situate în apropierea metropolelor. Avantajul este dublu, avîndu-se în vedere şi momentul îmbarcării.

La şantierul naval din Pacagula, localitate din statul american Mississippi, se realizează diferite tipuri de ambarcaţiuni destinate transporturilor mărfurilor şi pasagerilor. Ele sînt de mare, mediu şi mic tonaj. Iată însă că în acest şantier s-a trecut şi la producţia militară. Să nu se fi stat prea bine cu comenzile!? Contractul semnat cu Pentagonul de către corporaţia Litton Industries, patronul şantierului din Pacagula, nu a fost încheiat pe motivul că armatorii civili nu ar fi făcut comenzi la vreme. La comenzile militare, beneficiile sînt considerabil mai mari. Deja a fost realizat primul vas militar dintr-o nouă clasă. Este vorba de o navă amfibie cu un deplasament de 40 000 tone, destinată operaţiunilor de desant. Ea este capabilă să transporte 3 000 de militari, precum şi o mare cantitate de armament şi tehnică de luptă. La bordul său pot fi plasate elicoptere şi avioane de vînătoare cu decolare verticală. Nu este exclus ca „Till-Rotor"-ul să fie inclus în panoplia de luptă a uriaşei nave amfibii care va intra în dotarea forţelor militare americane.

Exacerbata cursă a înarmărilor va determina scoaterea din uz destul de repede a „Till-Rotor"-ului şi a navei amfibie din noua clasă. Pentru că exigenţele militarilor sînt mereu altele. Mereu sporite. Cu mile lor de cai putere şi arsenale superperformante de distrugere, ineditele creaţii tehnice militare (am numit „Till-Rotor"-ul şi moderna navă amfibie), sfidează seninătatea cerului, liniştea mărilor şi oceanelor. Liniştea, securitatea şi pacea lumii reclamă inversarea opţiunilor. Ceea ce ar însemna realizarea „Till-Rotor"-ului numai în versiune civilă şi transformarea navei amfibie, adevărat mastodont maritim, într-un elegant feribot, destinate fiind transportului oamenilor, civili şi nu militari, pe calea aerului şi pe mările lumii. Utilitatea lor actuală este pusă sub semnul întrebării. Şi pe bună dreptate.

D. FILIP

telex

● **Specialiştii sovietici au conceput un reactor nuclear de formă sferică, dintr-o nouă generaţie. Avantajele noului tip de reactor sînt legate atît de creşterea considerabilă a capacităţii, cît şi de asigurarea unei securităţi sporite pentru centralele electro-nucleare. Spre deosebire de barele de combustibil nuclear utilizate în reactoarele clasice, în cel sferic combustibilul are forma unor bile. Cu o suprafaţă activă însumată mult mai mare decît barele, bilele permit reducerea de zece ori a cantităţii de combustibil nuclear pe unitatea de putere, fapt ce conferă posibilitatea asigurării unor condiţii de securitate optime. În plus, în reactorul sferic combustibilul se va înlocui o dată pe an şi nu la cîteva luni, ca în cazul celorlalte reactoare.**

● **În cadrul unei reuniuni ştiinţifice medicale japono-americane, profesorul dr. Fumimaro Takanisa, de la Universitatea din Tokio, a comunicat că a obţinut pe baza tehnologiei recombinării genetice un nou medicament împotriva cancerului. Noul medicament folosit pentru stimularea creşterii numărului leucocitelor din sînge a fost testat şi s-a considerat a fi eficace şi în tratarea sindromului imunodeficienţei dobîndite. La cîteva zile după administrarea sa, numărul leucocitelor bolnavilor de SIDA trataţi a crescut de 3—10 ori, apropiindu-se de nivelul normal. Aşadar, noi speranţe în ofensiva împotriva temutelor maladii...**

● **Un palmier brazilian din specia Attalea funifera, relevă „Sciences et Avenir", are capacitatea de a-şi schimba de mai multe ori pe an sexul, în funcţie de... anturajul pe care îl are. Plantat în mijlocul unor arbori mai mari decît el, Attalea funifera capătă sex masculin. În schimb, dacă este de aceeaşi înălţime cu vecinii săi, palmierul devine de sex feminin. Totuşi, constată specialiştii, situaţia nu este definitivă. Dacă pentru un motiv oarecare un palmier „dominat" înainte de vecinii săi se trezeşte dintr-o dată izolat, el capătă sex feminin. Dacă din nou va fi înconjurat de alţi arbori înalţi, va redeveni masculin. Şi, totuşi, care este explicaţia ştiinţifică a acestui fenomen? Cercetătorii spun că gradul de însorire este cel care determină aceste transformări. Attalea funifera îşi schimbă sexul în funcţie de potenţialul energetic de care dispune. Dacă are la dispoziţie un mare potenţial de energie palmierul va deveni... feminin şi va da roade, iar în caz contrar va rămîne masculin.**

magazin

Redacţia şi administraţia: Bucureşti Piaţa Scînteii nr. 1, cod. 71 341, telefon 17 60 10 (16 59—15 84). Oficiul poştal 33. Căsuţa poştală 4 198. Tiparul: Combinatul poligrafic „Casa Scînteii" — Cititorii din străinătate se pot abona prin ROMPRESFILATELIA — Sectorul export-import presă P.O. Box 12—201, telex 10 376 prsfir Bucureşti, Calea Griviţei nr. 34—66. Abonamentele la revista „Magazin" se fac prin oficiile şi agenţiile P.T.T.R. difuzorii din întreprinderi şi instituţii, index: 40 240.

Biblioteca judeţeană

Proletari din toate țările, uniți-vă !

magazin

ANUL XXXII Nr. 10 (1 638) SÎMBĂTĂ 11 MARTIE 1989 12 PAGINI 2 LEI

REVISTĂ SĂPTĂMÎNALĂ EDITATĂ DE FRONTUL DEMOCRAȚIEI ȘI UNITĂȚII SOCIALISTE

TEZELE ȘI ORIENTĂRILE FORMULATE DE TOVARĂȘUL NICOLAE CEAUȘESCU

— AMPLU ȘI MOBILIZATOR PROGRAM DE ACȚIUNE AL ÎNTREGULUI POPOR

OBIECTIVE PRIORITARE ALE ȘTIINȚEI ROMÂNEȘTI ÎN ETAPA ACTUALĂ

Potrivit prevederilor puternic mobilizatoare cuprinse în programele de dezvoltare economico-socială a României socialiste în actuala etapă, elaborate de partidul și statul nostru sub conducerea nemijlocită a tovarășului NICOLAE CEAUȘESCU, secretarul general al partidului nostru comunist, președintele țării, pentru continua înaintare a societății socialiste românești spre cele mai înalte culmi ale progresului și civilizației contemporane, problema crucială a actualei etape asupra căreia este vital necesar să se concentreze întreaga atenție, toate energiile creatoare ale milioanelor de oameni ai muncii din toate ramurile și sectoarele de activitate economico-productivă ale economiei naționale este reprezentată de organizarea științifică și modernizarea producției pe baza celor mai noi cuceriri ale științei, tehnicii și tehnologiei.

Importanța hotărîtoare a soluționării optime, eficiente și neîntîrziate a tuturor aspectelor pe care le ridică această problemă în fața economiei românești rezidă din faptul că, după cum sublinia tovarășul Nicolae Ceaușescu în Cuvîntarea rostită în cadrul recentei Consfătuiri de lucru pe probleme economice care a avut loc la C.C. al P.C.R., organizarea științifică și modernizarea producției „rezolvă și problemele de calitate, de nivel tehnic, de cheltuieli materiale și consumuri energetice, de productivitate a muncii, deci, ale progresului general, în toate domeniile economiei noastre. Aceasta este o cerință esențială pentru înfăptuirea cu succes a socialismului și comunismului !".

Materializarea complexului de programe și planuri de organizare științifică și modernizare a activității economico-productive, stabilit în funcție de particularitățile și specificul fiecărei ramuri și domeniu din economia națională scoate pregnant în evidență, la modul imperativ, rolul deosebit de important al științei românești, **care este chemată să se implice cu și mai multă energie în rezolvarea tuturor problemelor pe care le ridică în prezent precum și în perspectivă dezvoltarea generală a economiei românești, și îndeosebi, cu prioritate, acele domenii de virf purtătoare ale progresului tehnico-științific și tehnologic care au un efect propagat asupra întregii vieți economico-sociale. Accentul preponderent intensiv-calitativ al dezvoltării în țara noastră implică adoptarea unei strategii flexibile de includere în planurile și programele de cercetare a acelor teme care sînt, în prezent și în perspectivă, de maximă însemnătate pentru economia națională, din punctul de vedere al gradului de noutate, de complexitate tehnico-științifică și tehnologică, al calității, eficienței economice și, nu în ultimul rînd, al competitivității pe plan mondial. Totodată, pe lîngă această amplă concentrare a forțelor cercetării științifice și ingineriei tehnologice asupra marilor linii de forță ale progresului tehnico-științific și tehnologic contemporan, este necesară stabilirea unui judicios și optim raport, după cum evidențiază tovarășul Nicolae Ceaușescu, între cercetarea cu caracter aplicativ imediat și temele de cercetare cu caracter fundamental de mare perspectivă pentru evoluțiile viitoare ce încă de pe acum se conturează ca fiind direcțiile de străpungere ale progresului în lumea de azi.**

Fără îndoială, complexitatea problematicii legate de organizarea științifică și modernizarea producției, de creșterea puternică a contribuției științei românești la procesul dinamic al dezvoltării economice în țara noastră derivă și din faptul — subliniat cu deosebită putere de tovarășul Nicolae Ceaușescu la recenta Consfătuire de lucru — că nu este suficientă doar intensificarea activității de cercetare științifică și inginerie tehnologică dacă în unitățile de producție rezultatele obținute de cercetare nu sînt grabnic valorificate și integrate în circuitul economic sub forma unor produse superioare din toate punctele de vedere, care să conducă la creșterea puternică a eficienței economice. Iată de ce, se impune un nou mod, revoluționar, de gîndire și abordare a progresului tehnico-științific la nivelul fiecărui colectiv de muncă din industrie și agricultură întrucît valorificarea cu maximum de beneficii a creației tehnico-științifice românești originale depinde direct și nemijlocit de capacitatea fiecărui om al muncii de a asimila și a impune noul **ca fapt de muncă, de viață. Acest aspect conduce la o altă idee esențială, strălucit demonstrată de secretarul general al partidului în cadrul recentei Consfătuiri de lucru : în ultimă instanță, rezultatele cercetării științifice, tehnica și tehnologiile de virf existente azi în dotarea întreprinderilor românești pot fi și sînt puse în valoare de oameni. Cu alte cuvinte, competența profesională, gradul de pregătire a oamenilor muncii, orizontul cunoștințelor tehnico-științifice, nivelul conștiinței, pasiunea și patriotismul, modul de a gîndi novator, revoluționar se dovedesc a fi decisive, ceea ce exprimă necesitatea de a îmbunătăți substanțial procesul de pregătire, în instituțiile învățămîntului de toate gradele, a forței de muncă, precum și necesitatea înlăturării formalismului în activitatea de reciclare profesională care trebuie concepută în strînsă legătură cu progresele înregistrate în știință, tehnică, cultură, în activitatea economico-productivă. În toată această dinamică a nouului, a eficienței optime a triadei învățămînt-cercetare-producție, știința în noua ei calitate, de forță revoluționară de producție, este învestită cu cele mai mari răspunderi în direcția accelerării progresului economico-social în România socialistă.**

Aflate sub directa conducere și îndrumare de înaltă rigoare și competență științifică și politică a tovarășei academician doctor inginer ELENA CEAUȘESCU, președintele Consiliului Național al Științei și Învățămîntului, prestigios om politic și ilustru savant de aleasă recunoaștere internațională, care, prin luminosul său exemplu de viață și creație, de fierbinte patriotism și profund spirit revoluționar, a conferit o mare strălucire geniului creator al poporului român, știința și învățămîntul românesc își dovedesc înalta capacitate de a se angaja cu toată forța pe calea noii revoluții științifice și tehnologice, a noii revoluții agrare, a creșterii tot mai puternice a contribuției la progresul neîntrerupt al patriei noastre, la făurirea socialismului și comunismului în România !

În acest număr:

Tehnologia membranelor schimbătoare de ioni a provocat în rîndul tehnologiilor chimice clasice o revoluție comparabilă cu aceea a semiconductorilor în electronică, iar fibrele carbon au făcut posibilă obținerea materialelor compozite — materiale create de om, inexistente în natură — cu proprietăți superioare oțelului ! În acest număr vă prezentăm rezultatele remarcabile obținute în acest domeniu de Centrul de Cercetare pentru Fibre Chimice Săvinești. (pag. a 2-a)

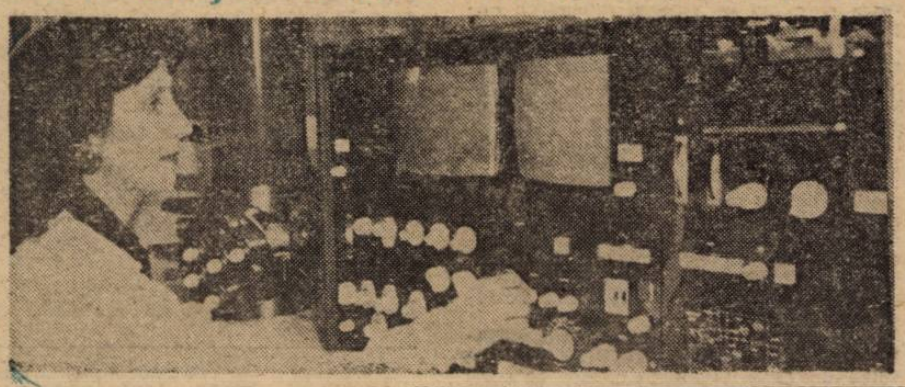
În atenția specialiștilor:
ENERGIILE NECONVENȚIONALE
(Pagina a 3-a)

Din viața tehnico-științifică a județelor țării

AZI, ARAD

(Pagina a 5-a)

Cercetarea în chimie — importantă contribuție la modernizarea industriei

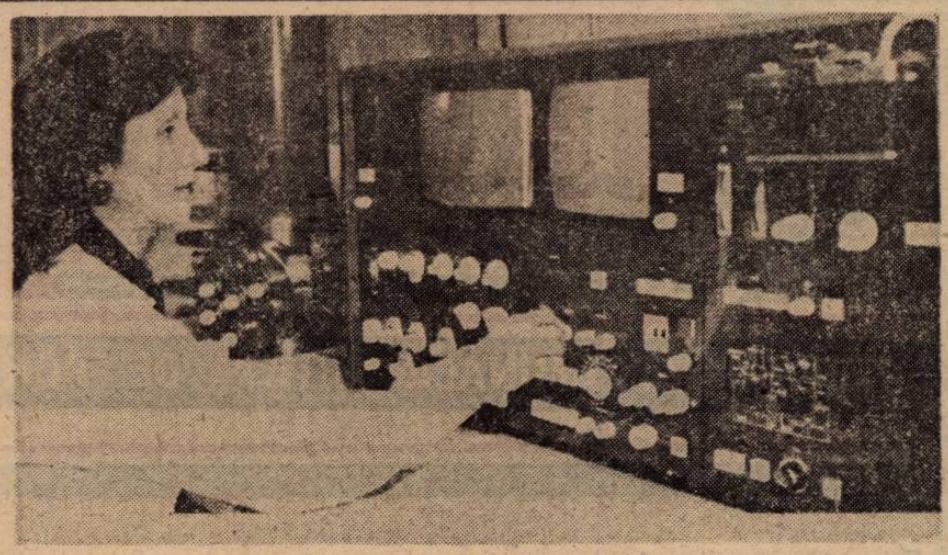


Noutăți despre calculatoarele generației a cincea
(Pagina a 6-a)

ARHEOLOGIE COSMICĂ
(Pagina a 8-a)

Biblioteca județeană ARGEȘ

CERCETAREA ÎN CHIMIE — IMPORTANTĂ CONTRIBUŢIE LA MODERNIZAREA INDUSTRIEI



Aspect din laboratorul de microscopie electronică

Deoarece cercetarea ştiinţifică trebuie să susţină şi premeargă dezvoltarea industrială, Congresul al XII-lea al partidului a aprobat un Program directivă pentru cercetarea ştiinţifică, dezvoltarea tehnologică şi introducerea progresului tehnic pe perioada 1981—1990 şi direcţiile pînă în anul 2000, pentru unele domenii (cum este cel energetic) prevăzîndu-se cercetări fundamentale şi pentru primele decenii ale viitorului mileniu. Studii recente demonstrează eficienţa cercetării româneşti : aproximativ treizeci la sută din beneficiile economiei reprezintă beneficiile din cercetare, în marea majoritate rodul activităţii intelectuale, a creaţiei noastre ştiinţifice şi tehnice. Cu alte cuvinte, cercetarea a devenit una din cele mai eficiente investiţii. În cadrul Programului-directivă o pondere însemnată o deţine Institutul Central de Chimie la capitolul valorificării noilor surse naturale, al valorificării superioare a surselor existente pentru satisfacerea cerinţelor economiei într-o măsură mult mai mare din producţia internă, pentru reducerea substanţială a importurilor, a costurilor de producţie şi a cheltuielilor materiale, crearea unei game largi de noi materiale şi tehnologii noi şi perfecţionate, de bunuri noi de consum. Beneficiind de îndrumarea tovarăşei academician doctor inginer Elena Ceauşescu, în direcţia integrării cercetării cu învăţămîntul şi producţia, institutele de cercetare coordonate de Institutul Central de Chimie s-au distins prin rezultate remarcabile : obţinerea de noi materiale, reactivi de înaltă puritate, noi catalizatori pentru procese tehnologice ; s-au elucidat probleme teoretice, s-au asimilat noi sortimente de insecticide, de medicamente, coloranţi, fibre, lacuri, răşini, adezivi, s-au introdus noi tehnologii, s-au valorificat produse recuperabile, de o atenţie deosebită bucurîndu-se, în modernizarea tehnologiilor actuale, problematica depoluării mediului înconjurător. O unitate de cercetare implicată în asigurarea dezvoltării industriei de fire şi fibre sintetice din ţara noastră o reprezintă Centrul de Cercetări pentru Fibre Chimice Săvineşti din cadrul Institutului Central de Chimie. Fiind o unitate de cercetare petrochimică C.C.F.Ch. are un profil profesional complex reunind activităţi de cercetare la care ne vom referi în reportajul de faţă, şi care merg de la transformarea unor materii prime petrochimice tradiţionale şi nepetrochimice în intermediari de sinteză sau polimeri destinaţi fabricării firelor, fibrelor, foliilor sintetice pînă la elaborarea unor produşi organici cu utilizări speciale.

Dialogul continuu al cercetării cu producţia

Este de la sine înţeles că centrul destinat cercetării fibrelor chimice nu a fost amplasat întîmplător pe platforma Săvineşti ! La Săvineşti, în cadrul Combinatului de fibre sintetice, ne explică **dr. ing. SAVEL MATACHE, directorul C.C.F.Ch. Săvineşti**, există instalaţii pilot şi echipamente care răspund aproape tuturor solicitărilor de inginerie ridicate de platformele industriale din România. Acest caracter de generalitate şi nu monotehnologic al piloţilor a făcut posibilă abordarea unor domenii de cercetare atît de diverse ce includ studierea unor operaţii şi echipamente pentru sinteza organică, cataliză, tehnica obţinerii polimerilor, a utilizării membranelor schimbătoare de ioni în procesele de electrosinteză şi de purificare, a filării compuşilor macromoleculari din soluţii şi topitură etc. De reţinut că rezultatele obţinute sînt prelucrate pe echipamentele de simulare şi programare din tehnica de calcul, realizîndu-se în acest mod o reducere a timpului de cercetare şi, mai mult, o confirmare ştiinţifică. Şi, încă un aspect, subliniat de **ing. VALER TOC**, şef de secţie în cadrul centrului, şi anume că în afara staţiilor şi laboratoarelor de cercetare proprii, o întreagă secţie de cercetare este amplasată pe platforma chimică Iaşi, fiind profilată pe fibre, filme, folii poliesterice.

Aflăm de la interlocutorii noştri că de la înfiinţarea centrului (1973) s-au realizat de către cercetarea proprie **PESTE 180 INVENŢII**, fiind omologate peste 32 procese tehnologice noi din sfera produselor organice de sinteză fină şi de înaltă puritate (reactivi, catalizatori), a tehnopolimerilor (de tipul mase plastice), a firelor şi fibrelor cu diverse utilizări speciale, a adezivilor şi cauciucurilor speciale — produse de mic tonaj obţinute de microproducţia centrului (48 produse de mic tonaj şi 78 sortimente înlocuitoare de import). Aceste rezultate, specifică ing. Valer Toc, ce ţin atît de sfera noilor tehnologii şi a asimilării de noi produse şi sortimente, cît şi de modernizarea echipamentelor sau reciclarea produselor secundare, se datorează unui puternic colectiv de cercetare interdisciplinar în care sînt cuprinşi ingineri chimişti, fizicieni, informaticieni, automatişti, ingineri mecanici. Acest lucru a făcut posibilă încă o realitate : toate cercetările centrului merg nu doar pînă la staţia pilot, ci pînă la instalaţia semiindustrială (experimental productivă) — instalaţia intermediară dintre cercetare şi marea platformă industrială, gîndită împreună cu automatiştii şi informaticienii pentru integrarea de procesoare, ridicarea deci a nivelului de comandă, funcţiune şi control. „Noi, ţine să precizeze ing. Valer Toc — avem avantajul de a ne construi aici, în mijlocul industriei, instalaţiile de mare capacitate" — ceea ce explică cele 41 soluţii tehnice înaintate Centralei de fibre sintetice şi care pot fi aplicate în procesele industriale.

Fibre poliamidice colorate

Instalaţie pilot de testare a fibrelor chimice

Tehnicitate şi fantezie — două secrete ale creaţiei ştiinţifice

Temele de cercetare ale C.C.F.Ch. Săvineşti sînt prinse în programele naţionale de cercetare ce vizează sectoare ale economiei naţionale cum ar fi energetica nucleară, industria aeronautică, minieră, programul de noi materiale (fibre carbon, compozite, fibre aramidice), programul de modernizări (tipuri noi de fibre, tehnopolimeri), programul pentru produse foto, pesticide, al produselor de sinteză fină, programul industriei constructoare de maşini (în pregătire se află un proces de conducere asistat de calculator, complet automatizat). De la **dr. ing. TATIANA VIŞAN**, secretara consiliului ştiinţific, aflăm că numai în anul 1988 colectivul de cercetare a avut de finalizat 56 teme de cercetare finanţate, destinate unui număr de 11 beneficiari din ţară şi rezolvate cu sprijinul a 39 de colaboratori. Structura tematică a planului a cuprins 10 teme destinate dezvoltării de tehnologii noi ; 11 teme pentru perfecţionarea şi modernizarea tehnologiilor existente : 10 teme pentru sortimente şi produse noi ; 8 teme au avut în atenţie reciclarea şi recuperarea produselor secundare şi refolosibile ; 8 teme au avut ca profil ingineria tehnologică, altele 9 fiind destinate altor programe. Dintre aceste teme, 11 sînt prevăzute în programele prioritare, fiind înscrise în Planul Naţional Unic.

Vom mai adăuga cîteva date concludente la cele de mai sus : în perioada 1978—1988 s-au elaborat şi aplicat 53 tehnologii noi, s-au asimilat 66 produse şi sortimente noi şi s-au înregistrat 163 invenţii. Numai în anul 1988 microproducţia centrului a realizat 14 produse noi şi 21 sortimente noi ce vizează înlocuirea importului în producţia de mic tonaj.

Evantaiul de noutate fiind atît de mare, am dorit să ne oprim cu precădere, cu ajutorul directorului centrului, **dr. ing. SAVEL MATACHE**, asupra cercetărilor de vîrf, legate de obţinerea de membrane, fibre carbon, acid sebacic. Anul **trecut** la Congresul Naţional de Chimie, apoi la cel de-al şaselea Simpozion de fire şi fibre chimice, precum şi la Primul simpozion naţional de membranologie desfăşurat la Săvineşti s-au prezentat comunicări care au reliefat realizările de ultimă oră ale centrului, contribuţii de mare prestigiu la cercetarea ştiinţifică românească.

Una dintre acestea o reprezintă **MEMBRANELE SCHIMBĂTOARE DE IONI** de tipul Săvineşti, primele produse de acest tip din ţară ale căror proprietăţi sînt la nivelul produselor străine de tipul NAFION. Tehnologia membranelor schimbătoare de ioni a provocat, în rîndul tehnologiilor chimice clasice, o revoluţie similară cu revoluţia semiconductorilor din electronică. Aplicaţiile se îndreaptă atît spre tehnologiile clasice cît şi spre ramuri diverse cum ar fi medicina, biologia, industria alimentară, protecţia mediului. Membranele schimbătoare de ioni oferă posibilităţi de realizare de noi operaţii tehnologice cu consumuri de energie şi de materii prime mult reduse. Membranele realizate de C.C.F.Ch. au fost deja implementate într-o instalaţie convenţională industrială (executată pe baza unui brevet românesc) care produce persulfatul de amoniu. Introducerea membranelor schimbătoare de ioni în echipamentul de electroliză a crescut de peste 10 ori concentraţia produsului util, concomitent cu înregistrarea unor economii mari de energie în procesul de realizare şi separare al produsului. Utilizarea membranelor poate conduce la realizarea de produse în care separările de gaze pot avea loc fără folosirea procedeelor clasice atît de costisitoare. De exemplu fabricile greceşti care produc azot şi oxigen din aer după procedeul clasic sînt reduse, graţie membranelor schimbătoare de ioni, la un simplu echipament nu mai mare decît un container.

În ceea ce priveşte **FIBRELE CARBON**, ne explică interlocutorul nostru, ele nu pot fi realizate decît de ţările avansate, deţinătoare ale unor tehnologii de vîrf. În lume ele sînt produse de U.R.S.S., S.U.A., Japonia, Anglia, R.F.G. Fibrele carbon au fost inventate şi au apărut o dată cu dezvoltarea tehnicilor spaţiale. Ele sînt, ca structură, „fire" care servesc drept material de armare în realizarea materialelor compozite, acestea din urmă respectînd „arhitectura" betonului : o structură organică plus o structură fibroasă şi o matrice. Proprietăţile materialelor compozite, în comparaţie cu ale materialelor clasice, sînt net superioare în ceea ce priveşte rezistenţa, elasticitatea — cu valori ce ating şi le depăşesc pe acelea ale oţelului.

Cu eforturi proprii, colectivul de cercetare de la C.C.F.Ch. a realizat primele instalaţii româneşti la scară mică pentru fibre carbon, în prezent lucrîndu-se la punerea în funcţiune a unei instalaţii industriale. De remarcat că atît cercetarea cît şi producţia sînt de fapt realizate de o unitate de cercetare.

Dintre performanţele centrului de la Săvineşti vă mai prezentăm una : **REALIZAREA DE FACTO A PRIMELOR TEHNOLOGII** (procedee) **ELECTROCHIMICE ROMÂNEŞTI.** Este vorba de realizarea şi extinderea într-o manieră nouă a unor tehnologii electrochimice. Acestea sînt clădite pe un paradox aparent : tehnologiile electrochimice care folosesc energie electrică pentru realizarea proceselor, numai aparent consumă o anumită formă de energie care ar face procedeele costisitoare pentru că de fapt, dacă s-ar face un bilanţ energetic, o comparaţie între un procedeu convenţional şi unul electrochimic, s-ar vedea că primul bilanţ este mai lung, cu consumuri de energie mai mari, la care se adaugă procese de poluare foarte mari. Nu vom încheia nici noi bilanţul nostru fără a mai anunţa că se lucrează intens la materializarea primelor instalaţii bazate pe procese electrochimice pentru obţinerea acidului sebacic şi a diaminelor lungi şi că în curînd va fi finalizată o instalaţie de depoluare atmosferică înglobînd tehnologii de vîrf realizate în cadrul centrului.

Obligat să dea atenţie preferenţială faptului ştiinţific, reportajul ştiinţific este nevoit prin natura lucrurilor să lumineze noutatea, ideea, saltul conceptual şi raţiunea descoperirii. În acest proces este trădat însă de cele mai multe ori creatorul ca fiinţă concretă, acela care a plămădit cu trudă ideea, consacrîndu-i nopţi de insomnie, zile de înfruntare şi emoţii uneori ani din viaţă plini de zbucium. Retrăiesc realitatea acestui adevăr dîndu-mi seama că, dorind să fiu exactă şi cît mai fidelă faptului ştiinţific, am omis să transcriu exact aventura atît de epică, de palpitantă a descoperirilor citate, drumul lor de la hîrtia înnegrită de formule la instalaţia industrială. Un drum ce a durat uneori ani de viaţă concretă...

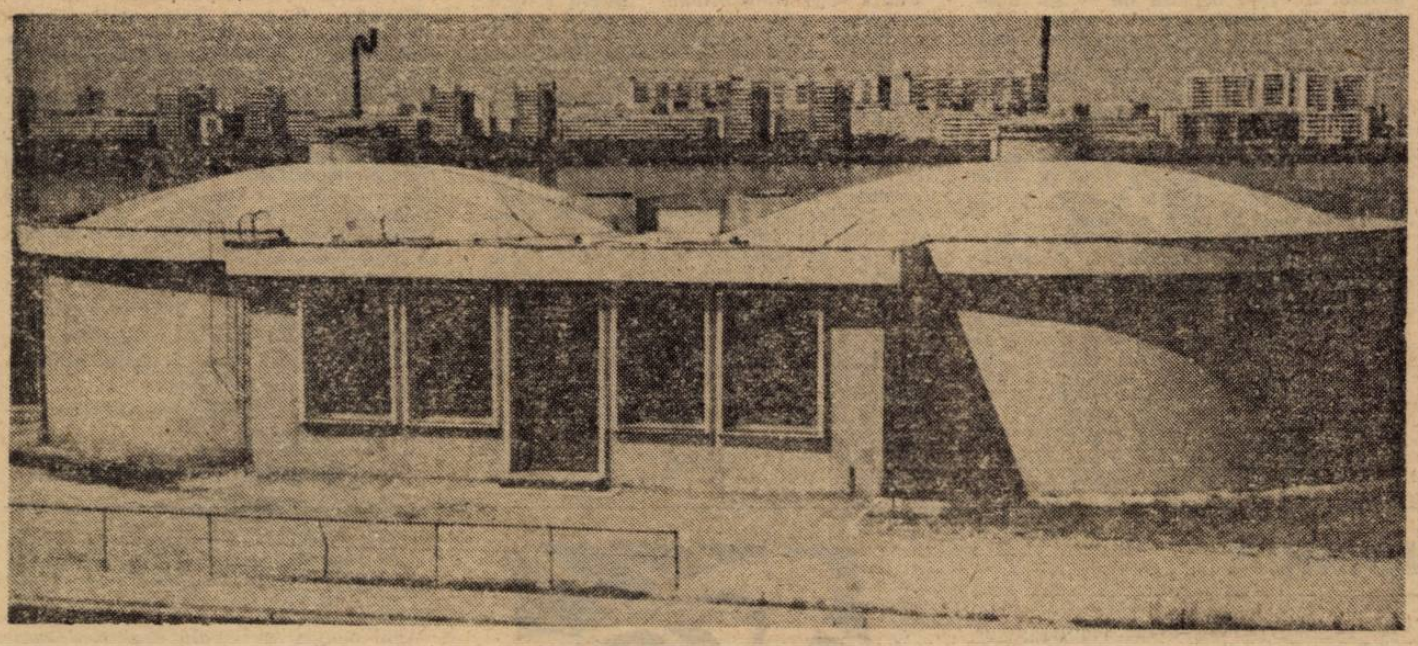
Pagină realizată de
MIRELA ROZNOVEANU

În atenţia specialiştilor:

ENERGIILE NECONVENŢIONALE

O NOUĂ SURSĂ DE BIOGAZ: APELE UZATE

Sursă de permanentă preocupare pentru urbanişti şi ecologi, apele uzate provenite din marile aglomerări urbane — factor poluant pentru apele în care se deversează — ascund un filon preţios energetic, biogazul, ca produs natural rezultat în urma procesului de fermentare şi neutralizare a nămolurilor de canalizare. Experienţa românească în acest domeniu — o experienţă care situează ţara noastră la nivelul celor mai avansate ţări din lume — este prezentată cititorilor revistei prin intermediul reportajului realizat la Institutul de Cercetare şi Proiectare pentru Sistematizare, Locuinţe şi Gospodărie Comunală (I.S.L.G.C.) din Bucureşti şi la Staţia de epurare a apelor uzate a municipiului Baia Mare.



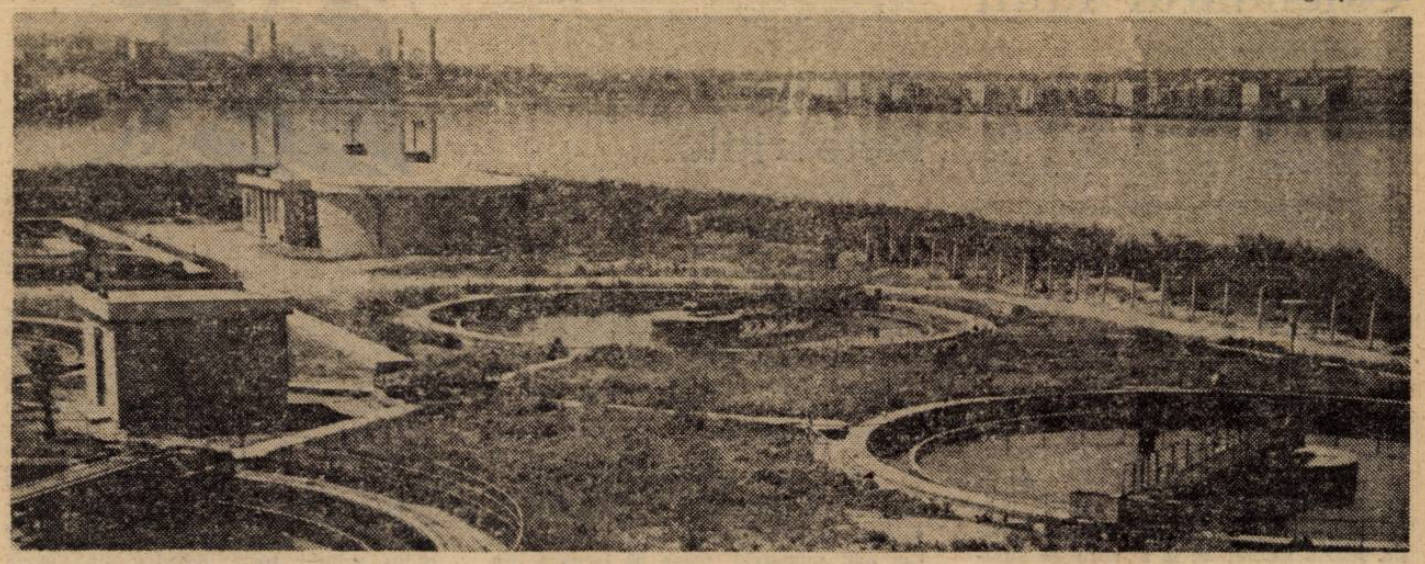
Încă din antichitate, o dată cu apariţia aglomerărilor urbane, s-a pus problema alimentării lor cu apă potabilă. Şi, o dată cu rezolvarea acesteia — graţie apeductelor —, s-a impus şi evacuarea apelor uzate, apărînd primele sisteme de canalizare. Apele riurilor sau ale lacurilor rezolvau problemele de igienă ale oraşelor, preluînd — cu un efort numai de ele ştiut — sarcina curăţirii gunoaielor. Şi aşa, secol după secol, pînă ce, sufocate, copleşite, riurile au devenit ele însele focar de infecţie şi murdărie, inapte nu numai pentru orice formă de viaţă acvatică, ci şi pentru orice folosinţă în aval de marile aglomerări urbane. Iar celelalte oraşe aşezate de-a lungul acestor ape devenite fetide, însetate şi ele, se vedeau supuse la uriaşe eforturi pentru a le curăţa în vederea potabilizării. Astfel încît, cu mult înainte ca ecologia să devină o ştiinţă, iar legile ei o obligaţie juridică, principii de ordin economic au condus la ideea epurării apelor uzate înainte de deversare. Şi în acest caz se dovedise că e mai uşor şi mai ieftin să previi, decît să repari.

În România, prima staţie de epurare a apelor uzate orăşeneşti — cea de la Timişoara — împlinea anul trecut 75 de ani de existenţă. Însă construirea în serie a unor asemenea staţii a cunoscut o amplă dezvoltare abia în anii socialismului — corolar firesc al unei politici în care grija faţă de om se împleteşte cu grija pentru apărarea mediului său de viaţă. Dar o dată cu intrarea în funcţiune şi cu exploatarea lor, staţiile de epurare au conturat, curînd, şi problema tratării şi neutralizării nămolurilor rezultate din procesele de decantare şi de epurare biologică a apelor uzate. Neutralizare care, urmînd calea „clasică" — a epurării prin aerare şi agitare în vederea oxidării materiilor organice sub acţiunea bacteriilor aerobe — s-a dovedit a fi mai costisitoare material şi energetic decît însuşi procesul de epurare a apelor uzate. Trebuia căutat altceva. Şi acest „altceva" l-a constituit, în cele din urmă, tot ideea fermentaţiei anaerobe a nămolurilor, proces prin care, în mod natural, substanţele organice se transformă sub acţiunea unor bacterii specifice în apă, bioxid de carbon şi... metan. Avantajul? Se obţine astfel o descompunere a substanţelor organice cu o cheltuială minimă de energie (doar pentru alimentarea fermentatoarelor şi pentru amestecare) şi, în plus, biogaz, bilanţul energetic al procesului fiind, în final, excedentar.

Tehnologii şi realizări la nivel mondial

Institutul de Cercetare şi Proiectare pentru Sistematizare, Locuinţe şi Gospodărie Comunală (I.S.L.G.C.), din Bucureşti, are, între alte atribuţii ale sale, şi proiectarea echipamentelor pentru epurarea apelor uzate. Şi, în cei 40 de ani care au trecut de la înfiinţarea sa, a parcurs cam toate etapele tehnologice în domeniu, îmbinînd realizările avansate obţinute pe plan mondial cu experienţa proprie. O îmbinare care face ca, astăzi, staţiile de epurare din ţara noastră — aşa cum ne spune **inginer Alexandru Ionescu,** şeful sectorului Apă-Canal I din acest institut — să se situeze, ca utilaj şi tehnologie, la nivelul celor mai industrializate ţări ale lumii. Apelînd la soluţia fermentării anaerobe a nămolurilor, I.S.L.G.C. a proiectat încă din 1968 prima instalaţie de biogaz pentru staţia de epurare din Oradea. Experienţa cîştigată cu această ocazie, încercările şi perfecţionările care au urmat au condus în cele din urmă la realizarea unor proiecte tipizate pentru capacităţi utile de fermentare cuprinse între 500 şi 8 000 m.c. (respectiv 2 × 250 m.c., 2 × 500 m.c., 2 × 750 m.c., 2 × 1 500 m.c., şi 2 × 4 000 m.c.). Soluţia adoptată constă în introducerea în metantancurile din beton, de formă cilindro-conică, a nămolurilor rezultate din treptele I (95 la sută umiditate) şi a II-a (99 la sută umiditate) de epurare, la o umiditate medie de circa 97,5 la sută, procesul de fermentare fiind întreţinut printr-o circulare a nămolului cu ajutorul unor pompe, spargerea crustei ce se formează la suprafaţă realizîndu-se cu un agitator. Biogazul este cules la partea superioară şi dirijat spre gazometre, iar nămolul epurat este trecut după evacuare printr-un schimbător de căldură pentru a ceda o parte din energia sa termică nămolului proaspăt ce urmează a fi introdus. Temperatura optimă de fermentare, de 33—35°C, este menţinută cu ajutorul căldurii furnizate de o centrală termică ce funcţionează cu biogaz, capacitatea acesteia permiţînd şi racordarea altor consumatori.

Astăzi sînt, în ţară, 59 de asemenea staţii, practic în toate oraşele mari ale ţării, cu excepţia Capitalei. O excepţie pe care staţia de epurare de la Glina, aflată în construcţie, inclusă în acţiunea de amenajare şi exploatare complexă a riului Dîmboviţa, o va înlătura în curînd. Dar asupra acestei staţii — ea însăşi o realizare de o anvergură deosebită — vom reveni cu un alt prilej.



CARACTERISTICI TEHNICE	U.M.	2x250 m³	2x500 m³	2x750 m³	2x1 500 m³	2x4 000 m³
Materii prime (substanţa organică)	t/zi	1,0	2,0	3,0	6,0	16,0
Populaţie echivalentă	loc. echiv.	15 000	30 000	45 000	90 000	240 000
Debit de nămol	m³/zi	36	71,5	107	215	570
Producţia brută de biogaz	m³/zi	350	700	1 050	2 100	5 600
Producţie disponibilă de biogaz (în afara consumului tehnologic al staţiei)	mii m³ / an	25,5	75,0	179,0	385,0	1 250,0
Consum de energie electrică	kWh/an	4 200	8 400	12 600	33 000	90 600
Economie de combustibil	tcc/an	91,2	182,5	274	548	1 460

Gazon pentru haldele de steril miniere

O dupăamiază mohorîtă de iarnă, după ce toată noaptea şi dimineaţa plouase. Curiozitatea de reporter m-a făcut să mă autoinvit în maşina de intervenţii a Exploatării de Gospodărie Comunală Baia Mare, pornită într-un raid prin punctele ce puteau prezenta eventual un pericol de inundaţie, datorită torenţilor coboriţi de pe înălţimile din jur. Punct după punct, liniştea directorului întreprinderii creştea, amenajările realizate pentru o asemenea eventualitate făcîndu-şi pe deplin datoria. Şi, în aceeaşi măsură, speratul meu reportaj „la faţa locului" îşi pierdea din substanţă şi spectaculozitate. În final, ca un „premiu de consolare" pentru mine, maşina opreşte la staţia de epurare a oraşului. Lîngă obişnuitele bazine de decantare şi podurile racloare, aliniate pe orizontală, se ridică pe verticală construcţia staţiei de biogaz — ea însăşi o componentă esenţială a procesului de epurare a apelor uzate. Curtea, în care gerul nu izbutise încă să ardă complet gazonul, se întindea curată, ordinea fiind deranjată doar de fundaţiile recent deschise ale unei construcţii: locul pe care vor fi amplasate încă două fermentatoare ce se vor adăuga celor 4 × 1 500 m.c. existente. **„Vara să veniţi aici, să vedeţi ce mare de flori..."** — ne provoacă la o promisiune gazdele. **Şi totul datorită nămolului epurat, care s-a dovedit un excelent îngrăşămînt. Înainte nu creştea aici nici pipirigul. Acum să vedeţi ce gazon creşte pe haldele de steril dinspre Baia Sprie, peste care am aşezat un strat din «sterilul» nostru..."**

Vizităm centrala termică. Arzătoarele, două la număr (**„Bună treabă au făcut cei de la Electromureş cu arzătoarele astea!"**) vuiesc uşor, regulat, continuu. Cu biogaz. Pătrundem apoi în staţie, în laboratoare, în birouri. Căldură plăcută, îmbiind la popas. Discuţia are loc la o cafea făcută „la biogaz", pe aragazul laboratorului. Întrebări cam repezite — ale mele, dornic să recuperez rămînerea în urmă din caietul de documentare — şi răspunsuri cumpănite ardeleneşte — ale gazdelor. Reţin, sintetic: staţia funcţionează de zece ani fără întrerupere, timp în care a furnizat, anual, circa 800 tec sub formă de biogaz. Atît căldura tehnologică necesară procesului de fermentaţie, cît şi cea necesară încălzirii staţiei, a biroului şi atelierelor coloanei auto din vecinătate şi a unei gospodării anexe este asigurată de centrala termică de biogaz, dotată cu două cazane pentru apă caldă; apă destulă pentru a încălzi şi o seră de flori de 200 m.p. Acum, pe timp de iarnă, mai funcţionează şi şase arzătoare improvizate, pentru încălzirea adăposturilor exterioare ale personalului de pază şi supraveghere. Vara se mai intră şi în „criză de supraproducţie", biogazul excedentar împrăştiindu-se în atmosferă. Deocamdată, pentru că se caută soluţii de utilizare. Bilanţ total: o producţie zilnică de circa 3 100 m.c. biogaz, din care autoconsumul reprezintă circa 1 400 m.c./zi vara şi circa 2 750 m.c./zi iarna. Convingător şi rentabil. Nu?

Pagină realizată de MARIAN GRIGORE

Explicarea materialist-științifică a fenomenelor naturii

ȘTIINȚA ȘI INTEROGAȚIILE NOASTRE PERENE

Ne găsim la o răspîntie de drumuri. Niciodată știința nu a fost atît de intens angajată ca acum, niciodată nu și-a asumat responsabilități atît de mari ca acum, niciodată nu s-a întrebat atît de acut ca acum încotro se îndreaptă. Și ea și comunitatea. Drumurile le alegem noi. Dar opțiunile noastre sînt dictate de considerente multiple, deseori imponderabile... și generoase și egoiste. A venit însă timpul să ne oprim și să reflectăm. Trebuie să ne grăbim. Trebuie să ne precizăm prioritățile. Dacă vrem să ne continuăm evoluția. Uităm deseori că abia ne-am desprins de restul lumii maimuțelor. Așa s-ar putea explica marile noastre eșecuri — tinerețea ar putea să lămurească și superbele noastre succese. Avem mai departe nevoie de știință. Prin ea vom răspunde interogațiilor noastre perene. Prin ea vom găsi punctele de sprijin de care avem nevoie în clipele de cumpănă. Tot prin știință vom reconstrui relațiile interumane. Deoarece etica pe care vrem s-o remodelăm pleacă de la știință (Rybak R. 1965).

Am putea oare renunța la știință ? Poate că da. Multe dintre performanțele civilizației noastre vin din tehnologie. Dar procesul ar fi lent și ar fi întrerupt de nenumărate eșecuri. Oricum am pierde enorm. Mai ales acum cînd avem în față nenumărate întrebări, aparent insolubile.

Firește, știința poate fi acuzată de toate dificultățile lumii contemporane — de la poluare la deșertificare. Ar fi o imensă eroare. Nu știința este vinovată, ci factorii de decizie care nu au înțeles ramificațiile științei, aplicațiile ei imediate și tardive. Ni se reamintește mereu legenda ucenicului vrăjitor. Riscul este real. Dar probabil nu este atît de mare cît susțin Casandrele sfîrșitului de veac.

Medicina, de pildă, a fost atacată în numele credințelor religioase, a fost criticată pentru ineficiența ei și a fost acuzată că și ea creează mai multe probleme decît rezolvă. Nimic nou. Știința și antiștiința sînt cele două fețe ale aceluiași fenomen — al interesului comunității față de necesitățile timpului. De mult știința promite mai mult decît poate, realmente, oferi, iar societatea a cerut mai mult decît poate da știința. Lumea are nevoie în egală măsură de soluții imediate și de speranțe pentru mîine. Nu poate supraviețui fără prezent și nu poate evolua fără o totală încredere în capacitatea ei creatoare (R. Olson, 1984, „Aristophanes and the antiscientic tradition. În : Transformation and tradition in the sciences").

Cunoscut cititorilor noștri atît prin valoroasele sale lucrări de specialitate cît și prin incitantele meditații-eseu privind destinul biologiei moderne, geneticianul dr. Constantin Maximilian a încredințat de curînd Editurii Albatros un nou volum, „DRUMURILE SPERANȚEI", din al cărui cuprins, cu acordul autorului și cu solicitudinea editurii, publicăm în premieră „cuvîntul de încheiere" al cărții.

Anti-știința nu contestă valoarea științei, ci utilizarea ei socială, felul în care este folosită. Cîmpul logic se mută din cel al științei pure în cel al moralei.

Știința poate fi criticată și pentru faptul că separă clar cunoașterea de sensibilitate, așa cum remarca același Olson, sau pentru că a experimentat pe oameni. Firește, pasiunea oarbă poate împinge știința pe orice drum. Dar ar fi ridicol să se afirme că pasiunea oarbă definește știința. Cu puține excepții, oamenii de știință și-au înțeles misiunea. Poate de aceea sună atît de straniu cuvintele lui Max Born : „Deși iubesc știința, am sentimentul că ea se opune atît de mult istoriei și tradiției încît nu poate fi absorbită de civilizația noastră. S-ar putea ca ororile politice și militare și prăbușirea completă a eticii, la care am fost martori în ultimul timp să nu fie simptomul unei slăbiciuni sociale pasagere, ci consecința necesară a dezvoltării științei care este, în același timp, una dintre cele mai mari reușite ale geniului uman".

Sîntem tentați să supradimensionăm știința. S-o transformăm într-o religie suficientă prin ea însăși, capabilă să lămurească toate necunoscutele, să arunce punți în viitor, să ne ducă în lumile de vis ale imaginației noastre. De acord cu Pierre Termier „viața este făcută pentru a ști și fără știință nu merită trăită". Termier scria aceste rînduri în 1920. Gînduri la fel de actuale și acum. Dar răspunde știința tuturor nedumeririlor noastre ? Nu vor persista infinit întrebările insolubile ? Foarte curînd vom disecta individualitatea... Și totuși în afara faptelor va rămîne o zonă de obscuritate insondabilă. Ea scapă științei și va scăpa metodelor experimentale. Unicitatea noastră psihică nu este reductibilă la serii de reacții biochimice generate de jocul logic al genelor. Ea înseamnă mult mai mult. Acest mult mai mult ar trebui poate să rămînă intangibil.

Albert Einstein a spus cîndva că „cea mai frumoasă experiență pe care o putem trăi este cea a misterului". Iar misterul a mers alături de noi de-a lungul istoriei noastre biologice. Întinderea lui ne copleșea. A fost nevoie de un imens efort de imaginație pentru a înțelege că în urma lui se întindea cunoscutul și că menirea științei este de a-l dezvălui.

Jocul cu necunoscutul a început și privim uluiți marile lui desfășurări. Pentru noi, cei ce am fost contemporani cu nașterea noii genetici, totul este aproape incredibil. O altă genetică, venită din imposibil, anunță marea civilizație biotehnotronică. Nu spun că totul va fi posibil, pentru că nimeni nu știe ce înseamnă totul. Dar este cert că înaintea noastră se întinde o lume fabuloasă. Prin genetică ne apropiem de interogațiile perene ale propriei noastre deveniri biologice. Întrezărim și răspunsurile. Deseori obscure. Ne vom apleca cu nesfîrșită curiozitate asupra trecutului și vom reconstitui tot ceea ce poate reface, chiar cu un mare coeficient de improbabilitate, pentru a ști de ce sîntem ceea ce sîntem și pentru a schița viitorul previzibil. Finalul este de mult conturat.

Păstrăm în toate ungherele noastre crîmpeie de încredere. Știm că genetica este în egală măsură creatoare și potențial distructivă. Mergem mai departe cu toate riscurile pe care le implică știința. Nu avem altă opțiune. Dilemele prezentului ca și cele ale viitorului impun participarea geneticii. Este cert că nu vom reduce disparitățile economice și nici tensiunile interumane fără o generoasă cooperare internațională. În care să primeze interesele speciei. Genetica trebuie să reamintească Universului că noi, oamenii avem un punct de plecare comun și un final comun. Un final ineluctabil... extrem de îndepărtat. Atît de îndepărtat încît vom avea timp să găsim soluțiile supraviețuirii. Le vom găsi.

Și cea mai uluitoare aventură a Universului va continua.

Dr. CONSTANTIN MAXIMILIAN

CRONICĂ ASTRONOMICĂ

Calendarul lunii martie :

La 20 martie ora 17h28m, longitudinea astronomică a Soarelui este de 0° el intrînd în semnul Berbecul. Este **momentul echinocțiului de primăvară**, ce marchează **începutul primăverii astronomice.** În jurul acestei date durata zilelor, în creștere, este aproximativ egală cu cea a nopților.

Durata crepusculului civil este de 34 minute, iar a celui astronomic este de 1h42m.

Dintre **planetele vizibile cu ochiul liber,** planetele Marte și Jupiter se află deja deasupra orizontului la lăsarea întunericului, ambele fiind vizibile una în vecinătatea celeilalte — prima ca o stea de magnitudinea 1,5, a doua ca o stea de magnitudinea — 1,8 — pînă la miezul nopții, cînd apun. Apropierea maximă dintre cele două planete se va realiza la 12 martie, cînd planetele vor fi în conjuncție, Marte aflîndu-se la 2° nord de Jupiter. Planeta Saturn, avînd magnitudinea +0,8, va fi vizibilă pe cerul de dimineață, răsărind în jurul orei 3h10m.

Structura meteoriților

Am menționat în cronica noastră precedentă faptul că meteoriții, încă înainte de era spațială, au fost singurii mesageri cosmici ce au putut fi studiați în laboratoarele terestre.

S-a constatat astfel că peste 90 la sută din masa meteoriților este constituită din fier, siliciu, magneziu, celelalte elemente fiind, în diferite proporții, nichelul, aluminiul, calciul și altele, în esență aceleași elemente care se găsesc și pe Pămînt. În funcție de compoziția lor chimică, meteoriții pot fi încadrați în 3 grupe, respectiv cei feroși, sideroliții, în care predomină fierul și nichelul, cei pietroși, aeroliții, alcătuiți din oxigen, fier, siliciu, magneziu, precum și cei micști, feropietroși, respectiv sideriții. Cei mai numeroși, peste 60 la sută din

numărul total al meteoriților investigați, sînt meteoriți pietroși.

Studiile de laborator au condus la concluzii interesante, privitor la prezența în corpul meteoriților a unor compuși neidentificați în starea respectivă pe Pămînt. Aceștia au primit numele celor care le-au pus în evidență : troilitul (un fel de sulfură de fier), schreiberzitul, lawrencitul, dobreelitul și altele. Existența lor în meteoriți se explică prin condițiile diferite celor de pe Pămînt în care ajung meteoriții pe suprafața Terei: variații mari de temperatură și presiune, influențele suferite în spațiul cosmic, prezența radiațiilor din mediul interplanetar. Au mai fost identificate minerale ca feldspatul, olivina, piroxenul, precum și unele elemente radioactive : radiu, uraniu, toriu. Acestea din urmă au fost folosite pentru a se determina vîrsta meteoriților. S-a constatat astfel că mulți meteoriți au vîrste de milioane de ani, iar cei mai „bătrîni" au chiar 3—4 miliarde de ani.

Unii oameni de știință explică și existența tectitelor (pietre străvezii ce conțin mai ales bioxid de siliciu) ca fiind tot de origine meteoritică, dar acest punct de vedere nu a fost confirmat, în primul rînd deoarece pînă în prezent nu a fost observat nici un caz de cădere a lor.

Foarte controversată rămîne și problema existenței unor urme de viață în interiorul unor meteoriți. S-au găsit hidrocarburi parafinice și compuși organici cu conținut de oxigen, dar aceasta nu implică în mod obligatoriu originea lor biologică. Ca de altfel, descoperirea într-un meteorit căzut în S.U.A. a unor fragmente de nucleoproteine (acid ribonucleic), prezența acestora putînd fi explicată și prin contaminarea meteoriților cu germeni pămîntești. Pe de altă parte, în corpul a doi meteoriți (căzuți în 1864 în Franța și în 1933 în Africa) au fost identificate 5 specii de fosile diferite, dintre care una total necunoscută pînă în prezent pe Pămînt. Nu trebuie deci exclusă nici posibilitatea ca acești meteoriți să provină din fragmentarea unui corp ceresc unde au existat cîndva respectivele vietăți...

Dr. HARALD ALEXANDRESCU

VULCANISMUL ȘI SISTEMUL SOLAR

Vulcanii împroașcă gheață? Acest fenomen se petrece undeva foarte departe de Pămînt : pe Ariel și Miranda — doi sateliți naturali ai planetei Uranus. O lume de metal, de amoniac și hidrogen evoluînd la 3 miliarde de kilometri de căldura Soarelui, unde temperatura este în permanență de —200°C. Vulcanii care produc gheață constituie un fenomen nemaiîntîlnit pînă acum în geologie. Cu aceste precizări debutează un articol științific publicat recent în cotidianul francez „Le Monde" din care reproducem în continuare.

Fenomenul erupției cu gheață, deși pare neverosimil, a fost descoperit de curînd de doi cercetători de la Universitatea Cornell din Ithaca (statul New York), David Janowki și Steven Squyres, prin observarea foarte minuțioasă a miilor de clișee trimise în 1986 de „Voyager-2", singura sondă spațială care s-a „aventurat" pînă în îndepărtata regiune a planetei Uranus.

„Vulcanismul face parte integrantă din viața planetelor. Prin studiul acestui fenomen geologic, încercăm să lărgim sfera cunoștințelor despre acest fenomen geologic, să lărgim sfera cunoștințelor noastre în ceea ce privește Sistemul solar și evoluția lui, de la formare (acum 4,5 miliarde de ani) și pînă astăzi" — declară Philippe Masson, cercetător la laboratorul de geofizică și geodinamică din cadrul C.N.R.S. (Orsay).

„Dar geologia celorlalte planete ne permite în egală măsură să înțelegem mai bine ce s-a întîmplat pe Terra, mai ales acum 3,8 miliarde de ani, dată înaintea căreia nu dispunem de mărturii geologice în scoarța terestră — precizează Masson. Pentru a înțelege mai bine evoluția Terei în diferitele perioade ale lungii sale istorii, este necesar să descoperim ce s-a întîmplat în același timp pe alte corpuri cerești".

● Prima cucerire a acestei epoci cosmice este planeta Marte, pe suprafața căreia semnele unui vulcanism intens au fost observate de diferitele nave spațiale care au explorat începînd din 1965 „planeta roșie." Stinși astăzi, toți marii vulcani sînt concentrați mai ales în regiunea ecuatorială. Aici se înalță cel mai renumit dintre aceștia — **„Zăpezile Olimpului" — cel mai mare vulcan cunoscut actualmente în Sistemul solar, el scrutînd mîndru spațiul de la înălțimea de 26 km.**

Morfologic, acești vulcani gigantici seamănă destul de mult cu vulcanii terestri de tip hawaiian" — declară P. Masson. Dar ei prezintă un interes suplimentar : lava observată pe o mare parte a suprafeței planetei Marte lasă să se înțeleagă că activitatea lor vulcanică s-a încheiat destul de recent, adică cu aproximativ 800 milioane de ani înaintea erei noastre.

● A doua cucerire este Venus, în jurul căreia sonda americană „Pioneer Venus" se plasa pe orbită în decembrie 1978. „Venus este — sau a fost — teatrul unor erupții vulcanice la fel de importante ca cele mai mari erupții terestre" — afirmau atunci oamenii de știință. Ipoteza, susținută cîțiva ani mai tîrziu de observațiile radar efectuate de sonda de aterizare sovietică „Venus 15", datorită cărora existența unui vulcanism venusian este astăzi, în general, admisă de comunitatea științifică.

O mare surpriză a fost oferită planetologilor de Io — cel mai important satelit al planetei Jupiter, descoperit în 1610 de Galilei. Io — pe care specialiștii îl credeau „cuminte" și pe care sonda „Voyager"-1 îl survola în martie 1979 la mai puțin de 18 200 m — părea deodată să fie sediul unui vulcanism intens. Lovitură de teatru : colorată viu, suprafața satelitului dădea la iveală aproape 200 de coșuri vulcanice cu diametru mai mare de 20 km, cantități imense de lavă, și, lucrul cel mai spectaculos, nici mai mult nici mai puțin, opt vulcani în erupție, vulcani ale căror trîmbe de fum atingeau uneori 280 km înălțime.

Deoarece erupțiile vulcanice terestre provin mai ales din decompresiunea explozivă a gazului carbonic și a vaporilor de apă, a fost greu de imaginat care ar fi cauza unei asemenea activități pe Io, aceste două elemente lipsind din compoziția sa. „În profunzime, materia, este probabil, sediul unei încălziri cvasipermanente — explică P. Masson —, întreținută de maree foarte puternice rezultate din atracția combinată a lui Jupiter și a altor doi sateliți ai săi, Europa și Ganymede". De aici acest vulcanism generalizat, aproape aberant **(calculat prin observații în infraroșu, fluxul căldurii medii emanate de Io este superior celui înregistrat pe planeta noastră în regiunile cu cea mai mare activitate geotermică !),** care face din suprafața satelitului planetei Jupiter, în continuă regenerare, un model unic pentru oamenii de știință.

Și, în sfîrșit, ultima **revelație : vulcanismul de „gheață",** pus recent în evidență de cercetătorii de la Universitatea Cornell pe doi din sateliții planetei Uranus — Ariel și Miranda.

Miranda, de exemplu, survolată la mai puțin de 30 000 km de sonda spațială, fotografiată de camerele de luat vederi, această mică „lună" de gheață sărată, al cărei diametru nu depășește 480 km, ne-a dezvăluit în cîteva ore toate detaliile fizionomiei sale : falii, văi, faleze înalte de 20 km — cu alte cuvinte, toate formele de relief posibile. La fel ca și Miranda, Ariel, deși fotografiat de la o distanță mai mare (130 000 km) prezenta o suprafață plină de cratere și parcursă de o importantă rețea de văi, cele mai largi dintre ele fiind brăzdate din loc în loc de crestături sinuoase a căror proveniență rămîne controversată.

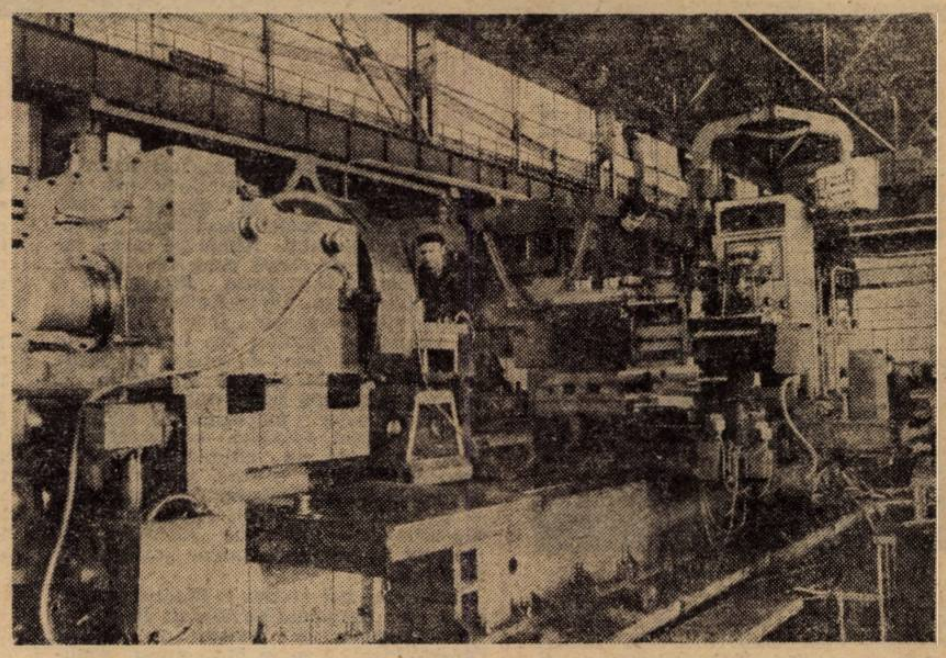
Numai studiind de foarte aproape aceste imagini, David Janowski și Steven Squyres au reușit să pună în evidență pentru prima dată existența unui vulcanism în stare solidă în Sistemul solar. Prima descoperire : porțiuni întinse de materie deversată în locuri precise la suprafața celor doi sateliți. Cu ajutorul ordinatoarelor și al modelelor de suprafață, cei doi cercetători au dedus viscozitatea acestei materii. Concluzia : gheață, amestec probabil de apă și amoniac.

„Structurile complexe observate pe Miranda și Ariel nu se află acolo din întîmplare — confirmă P. Masson. Ele provin din mișcări interne, datorate variațiilor de viscozitate și scurgerii materiei. Este deci posibil ca aceste variații să ducă la urcarea la suprafață a unor șuvoaie de gheață, care se răspîndesc apoi pe solul sateliților". Dacă această ipoteză este confirmată, acest vulcanism de tipul trei ar putea fi regăsit pe majoritatea sateliților celor trei planete uriașe explorate pînă în prezent : Jupiter, Saturn și Uranus.

Din viața tehnico-științifică a județelor țării

AZI

ARAD



Sub semnul civilizației socialiste

Aradul, frumosul oraș așezat la încrucișarea drumurilor dinspre Banat spre Transilvania și Țara Românească a Munteniei, și-a avut dintotdeauna acea puternică vocație de liant care l-a situat în rîndul punctelor de foc ale istoriei multimilenare a poporului român. De la dacica davă a Ziridavei, la modernul municipiu de astăzi, timpul s-a scurs, într-o succesiune de evenimente, care fac pagini de aur ale trecutului românesc. Dar, ce reprezintă Aradul astăzi în geografia țării ?

„În condițiile noi ale construcției socialismului și îndeosebi după cel de al IX-lea Congres al partidului, străvechea așezare de pe Mureș cunoaște dimensiuni noi, înregistrînd progrese în toate domeniile, arată tovarășul **GHEORGHE OANCEA**, prim secretar al Comitetului municipal Arad al P.C.R. Vedem aici meritul istoric al tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretarul general al partidului, care a deschis orizonturi strălucite întregii țări și, bineînțeles Aradului. În contextul prețioaselor indicații și orientări ale tovarășului Nicolae Ceaușescu, prin grija partidului, de dezvoltare armonioasă a tuturor regiunilor țării, economia municipiului nostru a cunoscut o evoluție dinamică, a cărei caracteristică o constituie dezvoltarea și modernizarea industriei. Această ramură economică vitală a înregistrat ritmuri de creștere și diversificare mereu mai înalte, de la cincinal la cincinal. Sigur, Aradul este un centru industrial și muncitoresc mai vechi. Dar anii care au urmat Congresului al IX-lea al partidului au făcut din Arad una dintre cetățile puternice ale economiei românești. În acești ani, aici au fost construite și puse în funcțiune unități industriale noi, precum Combinatul de îngrășăminte chimice, Fabrica de strunguri grele din cadrul Întreprinderii de mașini-unelte, turnătoria de oțel din cadrul Întreprinderii de vagoane, Întreprinderea de orologerie industrială și multe altele, spre a enumera dintre cele mai cunoscute în întreaga țară".

Într-adevăr, Aradul se numără astăzi printre marile centre industriale ale țării. Potrivit datelor statistice la zi, la Arad se realizează acum întreaga producție de vagoane de călători pentru calea ferată și metrou, circa 45 la sută din producția de vagoane feroviare de marfă, două treimi din cea de strunguri, volumuri însemnate de utilaje pentru agricultură, aparatură de mecanică fină, îngrășăminte chimice, mobilă, textile, confecții, încălțăminte, conserve de legume și fructe, lapte praf etc. Amploarea dezvoltării industriale este ilustrată de faptul că anul acesta volumul întregii producții a anului 1965 se realizează în numai 52 de zile.

„Politica partidului nostru, arată primarul municipiului Arad, are ca scop final construcția socialismului și comunismului, creșterea nivelului de trai material și cultural al întregii populații a țării, prin efortul tuturor cetățenilor, tuturor unităților economice, tuturor ramurilor. Munca noastră sau mai exact roadele muncii noastre sînt valorificate în viața de zi cu zi, care devine mai frumoasă, mai prosperă. Noi, edilii, ne străduim să administrăm cît mai bine orașul, să oferim cetățenilor săi un maximum de confort, pe măsura investițiilor acordate din bunul comun al țării. Firește, în ritm cu dezvoltarea orașului, a crescut și suprafața locativă. Numai în perioada 1966—1987 au fost construite circa 40 000 de locuințe noi, astfel încît la 1 000 de arădeni, o cincime s-au mutat în această perioadă în apartamente noi. Au apărut cartiere moderne în Micălaca, Aradul Nou, Faleza sud, zona Ocsko Terezia și a continuat modernizarea cartierului Aurel Vlaicu".

Aradul de astăzi, are o economie puternică, în plin progres, cu o înfățișare civilizată, demnă de un oraș socialist, în care istoria se leagă organic cu prezentul, în care valorile arhitecturale vechi sînt păstrate și restaurate cu grijă, spre amintire generațiilor viitoare, îmbinîndu-se armonios cu construcțiile elegante ale epocii noastre. Cu trecutul său glorios, cu prezentul său strălucit, el face pași viguroși spre viitor.

GH. BRĂTESCU

Știință și progres

Organizarea la Arad în anul 1988 a primului salon de inventică, în cadrul căruia au avut loc aproape 1 000 de manifestări, la care au participat circa 25 000 de oameni ai muncii, promovarea creativității ca cerință de bază la toate fazele actualei ediții a Festivalului național „Cîntarea României", cu toate categoriile de participanți din diferite domenii și sectoare au creat în această parte a țării un climat nou cercetării. Așa se explică faptul că, în anul 1988, au fost depuse la O.S.I.M. de trei ori mai multe cereri și documentații de invenții față de 1987.

În același timp cu activitatea de invenții s-a asigurat o sistematică asimilare în producție a rezultatelor cercetării. Semnificativ este faptul că, în cursul anului 1988, în cadrul înfăptuirii programelor de modernizare din unitățile industriale au fost aplicate 770 de măsuri ale căror efecte, cumulate cu ale măsurilor aplicate anterior, în 1987, reprezintă un spor de producție marfă de circa 1,7 miliarde lei, din care aproape 50 la sută o constituie producția destinată exportului, precum și alte efecte economice, între care reducerea costurilor de producție cu 0,6 miliarde lei. Și mai semnificativ se prezintă bilanțul primilor trei ani ai actualului cincinal care însumează aplicarea a aproape 3 000 de măsuri, care au determinat un spor de producție industrială de 4,4 miliarde lei, din care 1,8 miliarde în producția de export și reducerea costurilor totale de producție cu 1,5 miliarde lei.

Probleme deosebite se pun în prezent în fața cercetării cînd, așa cum sublinia recent tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretarul general al partidului, „realizarea obiectivelor de dezvoltare intensivă a economiei naționale impune intensificarea muncii de cercetare și creștere a rolului științei în perfecționarea, modernizarea și dezvoltarea industriei, agriculturii și celorlalte sectoare de activitate. Va trebui să facem astfel încît știința românească, cercetarea științifică din toate domeniile să devină un puternic factor al întregii dezvoltări a forțelor de producție și a întregii societăți socialiste românești".

În Expunerea prezentată la Ședința comună a Plenarei C.C. al P.C.R., a organismelor democratice și organizațiilor de masă și obștești din 28—30 noiembrie 1988, secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu arăta că, în următorul cincinal, se va înregistra o creștere a producției marfă industriale cu 45—50 la sută, întregul spor urmînd a fi realizat la nivelul actual al consumurilor de materii prime, materiale și energetice. Realizarea unor asemenea sporuri la nivelul actualelor consumuri solicită cercetarea științifică în identificarea și punerea în valoare a noi produse și tehnologii capabile să asigure creșterea vertiginoasă a gradului de valorificare a materiilor prime și reducerii consumurilor.

Pornind de la aceste exigențe se cer soluții pe care cercetarea științifică, studiind realitățile, realizările de vîrf din țara noastră și din lume, resursele nepuse încă în valoare, trebuie să le ofere cu promptitudine, configurînd căi și mijloace originale capabile să revoluționeze procesele tehnologice în toate domeniile.

Astfel, în industria românească și evident cea arădeană, prioritară devine creșterea gradului de folosire a capacităților de producție, îndeosebi a mașinilor prin montarea unui număr optim de unelte active capabile să reducă pierderile de putere. Este cunoscut, bunăoară, că un strung sau o raboteză să zicem de 100 cai putere, lucrînd cu un singur cuțit consumă doar 40—50 la sută din puterea antrenată, diferența pierzîndu-se. Or, montarea unui număr mai mare de cuțite care efectuează simultan un complex de operații poate conduce la creșterea productivității pînă la dublarea ei și chiar peste această limită, o dată cu reducerea corespunzătoare a consumurilor energetice.

În domeniul energeticii, probleme esențiale privesc reducerea pierderilor pe liniile de transport, sporirea gradului de utilizare în afara perioadelor de vîrf, dar mai ales conservarea, stocarea energiei. Esențială în acest domeniu este reducerea pierderilor din procesul transformării combustibililor în energie mecanică, care se ridică la 60—70 la sută.

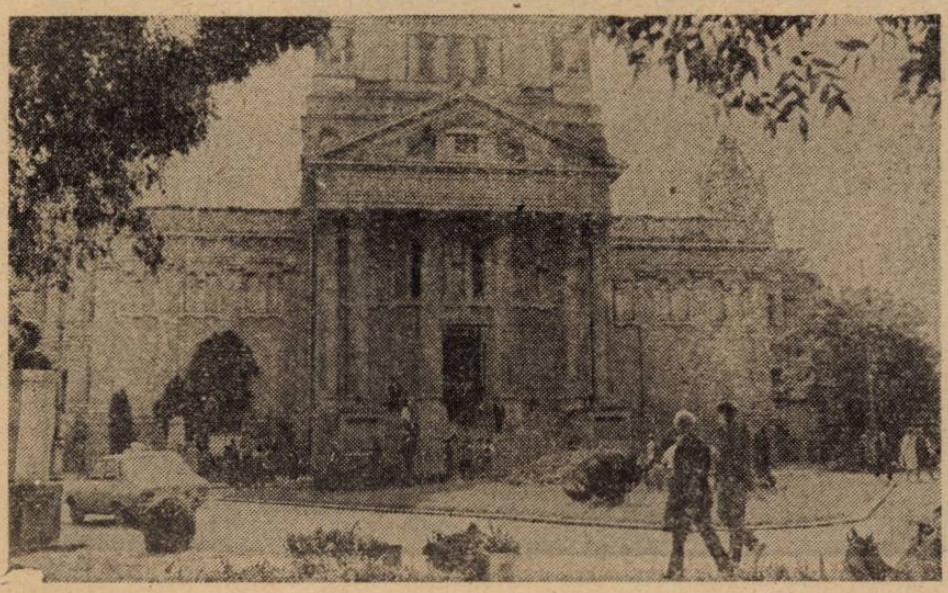
Se acordă atenție valorificării surselor neconvenționale de energie, a biogazului și biomasei, energiei vîntului, soarelui și apei etc. Fiecare sursă tratată separat prezintă inconveniente în realizarea independenței energetice pentru o localitate sau chiar o fermă agricolă. Întrepătrunderea acestor forme, realizarea lor în complex, asigurarea unui sistem de comutare de pe o sursă pe alta sau a două surse simultan (biogaz-vînt, vînt-apă, soare-apă etc.) sînt de natură să încurajeze soluționarea independenței energetice în orice zonă, indiferent de anotimp.

O dată cu conștientizarea necesității asigurării unei proporții tot mai ridicate din materiile prime pe seama materialelor recuperabile, devine esențială problematica înnobilării și recirculării acestora. În această direcție își așteaptă soluționarea teme cum sînt cele legate de utilizarea căldurii de la cuptoarele de topire a metalelor ca și din alte surse, stăpînirea și punerea în slujba omului a reacțiilor chimice externe, realizarea prelucrării produselor agricole pe trepte pînă la valorificare a ultimului component ca : lapte-brînză-zer-conservă-uleiuri naturale etc. sau : tomate-sucuri-semințe-uleiuri-lianți-produse cosmetice și farmaceutice etc. Deosebit de urgentă este în această direcție recircularea apei, atît a celei industriale cît și a celei menajere.

În agricultură, s-a soluționat problema realizării unor hibrizi de mare productivitate, cît și a unor rase de animale cu potențial biologic ridicat. Marea problemă care se pune în prezent privește conținutul în substanță utilă care o dată cu creșterea producțiilor la hectar și pe un animal înregistrează o tendință de scădere. Avem în vedere, între altele : proporția glutenului din grîu, a amidonului din porumb și cartofi, a zahărului din sfeclă struguri și fructe, a uleiului din floarea soarelui, a grăsimii din lapte etc. Utilă ar fi, pentru creșterea cointeresării și a răspunderii, aprecierea activității din acest domeniu și pe baza unui nou indicator de comensurare a muncii, nu numai pe seama producției fizice, ci și a celei utile, adică cuantumul de zahăr pe hectar și nu doar al celei de sfeclă, cantitatea de gluten din grîu, amidon din porumb sau cartofi pe unitatea de suprafață, cantitatea de grăsime pe o vacă la o lactație etc. Tot în această ramură a devenit prezentă cerința realizării unor produse obținute pe cale naturală, înlocuirea ierbicidelor, insecticidelor și mai ales a pesticidelor cu îngrășăminte naturale, cît și combaterea dăunătorilor, pe cale biologică.

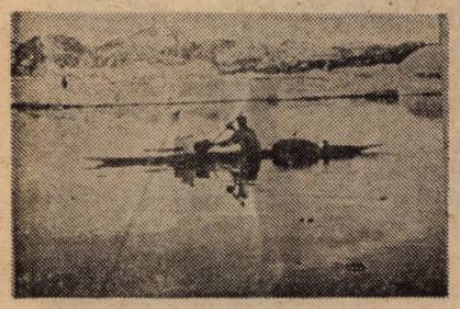
Abordarea în cadrul programelor noastre de cercetare, a unor asemenea probleme este de natură să ridice cercetarea științifică pe noi cote capabile să asigure progresul general al societății, ridicarea sistematică a autorității și competitivității produselor și tehnologiilor românești.

ALECU AL. FLOAREȘ,
secretar al Comitetului județean Arad al P.C.R.



De la eschimoşi

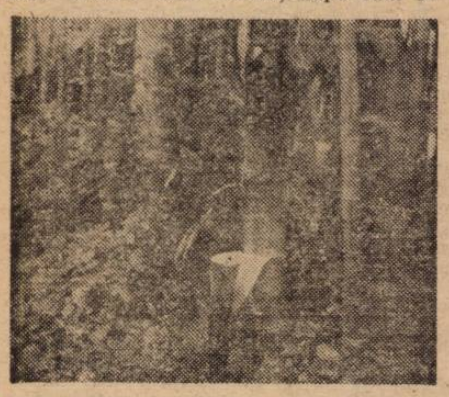
Groenlanda, cu cei 54 000 locuitori ai săi, dintre care 44 000 inuiţi, este mediul unde cultura eschimosă s-a păstrat cel mai bine. Cu ocazia sărbătoririi a 50 de ani de la prima expediţie franceză pe coastele Groenlandei, Muzeul Omului din Paris consacră în acest an o vastă expo-



ziţie civilizaţiei inuite. Ea va conţine o colecţie de 4 000 obiecte culese de celebrii cercetători Paul-Emile Victor şi Robert Gessain între 1934—1937. Colecţia va fi completată cu jurnale, note de călătorie, fişe etnografice, desene şi scene din viaţa cotidiană a eschimoşilor, scene imortalizate de peniţa cercetătorilor citaţi.

Parc original

La poalele munţilor Ceveni, la doi kilometri spre nord de Anduze (Franţa) se întinde un parc original... bambuseria din Prafrance. Pe patruzeci de hectare sînt cultivate mai mult de o sută de specii de bambus. Acest parc original propune vizitatorilor „descoperirea" bambusului la toate vîrstele sale. Planta, după cum se



ştie, aparţine familiei gramineelor din care fac parte toate cerealele cunoscute. Specia cea mai bine reprezentată în parc este Phyllostachys a cărei talie variază de la 6 la 28 m. Dar există şi varietăţi pitice, folosite drept... gazon în grădinile japoneze.

Fenomen geografic

Studii efectuate de specialişti ai Ministerului Agriculturii din U.R.S.S., relevă faptul că Marea Aral îşi schimbă conturul coastelor sale începînd cu anul 1960. Fenomenul este vizibil din anul 1971. În 1976, suprafeţe importante ale mării au devenit uscat, pentru ca, în 1984, să se constate că circa o treime din luciul de apă de odinioară a dispărut. Cauzele exacte ale acestui fenomen nu au fost stabilite, deocamdată, dar se înclină a se crede că el ar fi datorat modificării climatului sub incidenţa efectului de seră, semnalat în genere pe planetă în ultimul deceniu ca acut. Se estimează că dacă fenomenul respectiv nu va fi stopat, prin împăduriri masive, de exemplu şi un control mai sever al purităţii atmosferice, Marea Aral va seca în cea mai mare parte a ei, în anul 2010 ajungînd să aibă doar jumătate din suprafaţa existentă în anul 1960.

FOTOGRAFII DE LA CITITORI

Sînt băiat mare

ORS MÉSZÁROŞ, Oradea

la hotarul dintre două milenii

ŞTIINŢA ŞI NOUL RITM AL SCHIMBĂRII

O ştire ca atîtea altele, cel puţin la prima vedere: Sevilla, strălucitoarea capitală a Andaluziei, va găzdui în 1992, lucru definitiv hotărît, acel mare spectacol al progresului tehnic pe care-l instituie ciclic, de cîteva bune decenii, marile Expoziţii Universale. Nici prima şi nici ultima, ştim... De ce Andaluzia, însă ? Răspunsul vine singur... O ţară cu un venit exorbitant rezultat din turism avea toate motivele, lesne de înţeles, să incite spiritul comercial, spiritul competitiv şi orgoliul (meritele) întreprinzătorului tehnic la un sejur (expoziţional) andaluz, atît de tentant, totodată — întrezărim şi acest argument, nu ultimul şi nu fără acoperire — prin cultură, istorie, inefabil, poate chiar şi mister. Dar, mai ales — expoziţia are, totuşi, regulamentul şi atu-urile ei — printr-un *„ultra-prezent"* receptiv la cavalcada noilor „cai-putere" ai ştiinţei.

Celor care vor ateriza la Madrid în 1992, după cum dezvăluia nu demult Jean Jacques Chiquelin în revista „Le Nouvel Observateur", li se va oferi şansa suplimentară de a călători spre Sevilla... cu un TMV (un tren de mare viteză) în mai puţin de trei ore ! De ce însă această precizare? — eram gata să ne mirăm; de ce acest „accent" pe viteză ? — dacă J.J. Chiquelin n-ar fi adăugat imediat că performanţa şi economia de timp vor purta semnătura cunoscutei firme franceze „Alsthom"... Dacă, evident, îi va fi concesionată construirea acestei căi ferate de relativ mare distanţă, pentru trenuri cu viteze de peste 200 km pe oră... Şi cu o investiţie iniţială, modestă, să nu uităm, de peste un sfert de miliard de dolari ! Dar firma „Alsthom", cum observa circumspect Chiquelin, are de înfruntat doi coloşi : experimentatul „Siemens", cu o puternică participare a lui „Asea Brown Bovery şi răzbătătorul concern japonez „Mitsubishi"! Şi lucrurile, încet-încet, prind să se lămurească puţin. Dincolo de turism (şi beneficiile sale indubitabile), la Sevilla, şi mult înainte de Sevilla, se joacă alte cărţi. În următorii 25 de ani, pînă în 2015, piaţa traficului feroviar de mare viteză reclamă construirea de facto, (nu doar modernizarea) unei uriaşe reţele feroviare (circa 30 000 km), plus vehiculele de rigoare, rame şi locomotive. O mică afacere mare de circa 100 de miliarde de dolari. Tehnico-ştiinţific, dar mai ales financiar, experimentul „de mare viteză" Madrid — Sevilla echivalează astfel cu o mică „conflagraţie" intercontinentală (desigur, tehnico-financiară)... Firma „Alsthom" a pierdut deja bătălia, aflăm, pentru metroul din Bogota şi pentru cel din Ankara ; n-a izbutit prea mult nici în competiţia traficului urban din Los Angeles... Ce-ar însemna, se întreabă J. J. Chiquelin să piardă acum şi pariul Madrid — Sevilla ?

Ne pot încerca tot felul de gînduri — contradictorii, fireşte — pentru aceşti economişti foarte lucizi (nu neapărat înţeleşi) de la firma „Alsthom", rezultată din fuziunea în 1937 cu nu mai puţin lucidul şi competitivul „Jeumont-Schneider"... Ceea ce-i preocupă pe aceşti constructori potenţiali ai unor linii TMV nu-i însă cîştigul de timp pe care-l oferă, ipotetic (şi publicitar), modestului salariat din Madrid care-şi va putea face week-end-ul la Sevilla după mai puţin de trei ore de călătorie. Sînt destule alte raţiuni, dar nu despre aceste alte raţiuni ne-am propus să vorbim, ci despre delăsările în sine, evasifulgerătoare cu tot cortegiul lor de disfuncţii.

Un pasionat al vitezelor mari ne asigura, bunăoară, că la volanul unui bolid care înaintează pe o autostradă cu o viteză de peste 100 km pe oră ar avea privilegiul... de a nu se mai gîndi la nimic ! Să fie, într-adevăr, un cîştig ? Ne asigura, totodată, că şi muzica pe care o ascultă, eventual, ar fi pentru el doar un „zgomot de fond" agreabil... Nu-l bîntuie nici un fel de emoţii artistice la peste 100 km pe oră, iar conversaţia sa se rezumă la „strictul utilitar", nereclamînd — se amuza — decît 300 de cuvinte pe parcursul unei întregi călătorii. Imaginile pe care ochiul le-ar percepe la viteze de peste 200 km pe oră, ca să revenim şi la multlăudatul TMV, nu ne-ar obosi nici ele peste măsură printr-o excesivă semnificare a ceea ce vedem. Ne-am simţi, ni se spune, ca într-o expoziţie de artă străbătută în pas alergător...

Printr-o binevenită coincidenţă, în acelaşi număr al revistei în care J.J. Chiquelin se întreba dacă „modelul Alsthom" va alerga dementţial între Madrid şi Sevilla, un grup de alţi opt ziarişti (printre care Oliver Peretié, Gérard Petitjean, Bernard Werber şi alţii) ne informau că accidentele rutiere datorate excesului de viteză îşi revendică culpabilitatea nemijlocită în 1988 a peste 10 000 de morţi (şi încă de două ori pe atît grav răniţi) ! „Trist record european — notau autorii dezvăluirii. La fiecare cinci ani (confruntaţi cu noile hecatombe) lumea se indignează. La fiecare 6 ani se iau măsuri... Avem cumva o genă în plus, se întrebau semnatarii, aceea de asasini ?"

Optimişti fiind, ne place să considerăm că noile viteze de trafic, inclusiv feroviare, vor fi corelate, mai devreme sau mai tîrziu (preferabil mai devreme) cu un plus de siguranţă, cu o reală stare de bine... şi cu un plus de înţelepciune, sperăm. Fiindcă înainte de a şti cu ce viteze circulăm, s-ar cuveni să ne întrebăm, bunăoară, dacă ecologia sfîrşitului de săptămînă, pe care-l vrem recreativ, se află într-o consonanţă reală cu noile viteze... Şi încă, întrebare tot atît de delicată, probabil : cu ce combustibil vor funcţiona automobilele europene nepoluante (sperăm) ale sfîrşitului de mileniu ? Cu ce fel de motoare ? Cu ce consum la suta de kilometri ?

De ani şi ani, benzina fără plumb se află la ordinea „fierbinte" a zilei. Şi pentru ca cifra octanică a noilor benzine (fără plumb) să nu scadă dramatic, afectînd performanţa motoarelor, tot mai mulţi specialişti preconizează apariţia unei „super" benzine, rezultată dintr-un adaos convenabil de etanol. Desigur, criteriul esenţial se anunţă cel ecologic ; dar uriaşa cantitate de etanol, pe care o va reclama foarte curînd acest nou trafic auto nepoluant, o va oferi agricultura (prin prelucrarea unui eventual surplus cerealier) sau va fi obţinută prin hidratarea etilenei (un subprodus petrolier) ? Şi, dintr-o dată, dîncolo de imperativul ecologic, întrezărim confruntarea secretă (şi care încetează să mai fie secretă) între alte grupuri de interesaţi şi interese. Într-un recent articol din „Science et Vie" ni se spune că în aşteptarea unei soluţionări care să-i avantajeze, şi nu neapărat reciproc, competitorii vest-europeni îşi numără „punctele" (avantajele), ecologia dovedindu-se, cel puţin de astă dată şi spre norocul celor neimplicaţi în afacere, o „afacere bună"...

Şi fără a încheia propriu-zis (ecologia şi viteza optimă de trafic sînt o cursă cu obstacole de foarte lungă durată), să reţinem cîteva din întrebările unui joc-test propus de Walter Lewino, alegînd de fiecare dată cîte un singur răspuns din cele şase variante posibile. Un bun şofer cu ce „anume" conduce ? 1) Cu ochii ? ; 2) Cu reflexele sale ? ; 3) Cu mîinile ? 4) Cu flerul?! 5) Cu experienţa...; 6) Sau cu conştiinţa sa ? Şi încă : Impozitele pe care le preconizează economia vest-europeană, taxele suplimentare pe benzină, cui s-ar cuveni în viitor cedate ? Asistenţei medicale ? Celor accidentaţi rutieri ? Uzinelor de automobile (pentru a avea idei...) ? Acţiunii şi organismelor de apărare a naturii ? Pensionarilor ? Fondurilor de ajutorare pentru lumea a treia ? Şi dacă aţi provocat, totuşi, un accident — alt set de întrebări — cui v-aţi adresa mai întîi : Unui duhovnic ? Unui prieten ? Tatălui dv. ? Primului necunoscut ? Unui avocat foarte capabil ? Sau... jurnalului dv. intim, ultrasecret ?

Înainte de a apăsa pe acceleraţie, indiferent de simplificările testului, să optăm pentru un răspuns lipsit de echivoc, cu care să ne împăcăm, ipotetic, şi în situaţia la fel de dramatică de **răspunzător de accident** (desigur, noi — nu, niciodată) sau de victimă (niciodată, la cub)... Răspunsul nu trebuie trimis nimănui. Autorul testului ne sugerează doar, să nu-l uităm prea curînd.

DOREL DORIAN

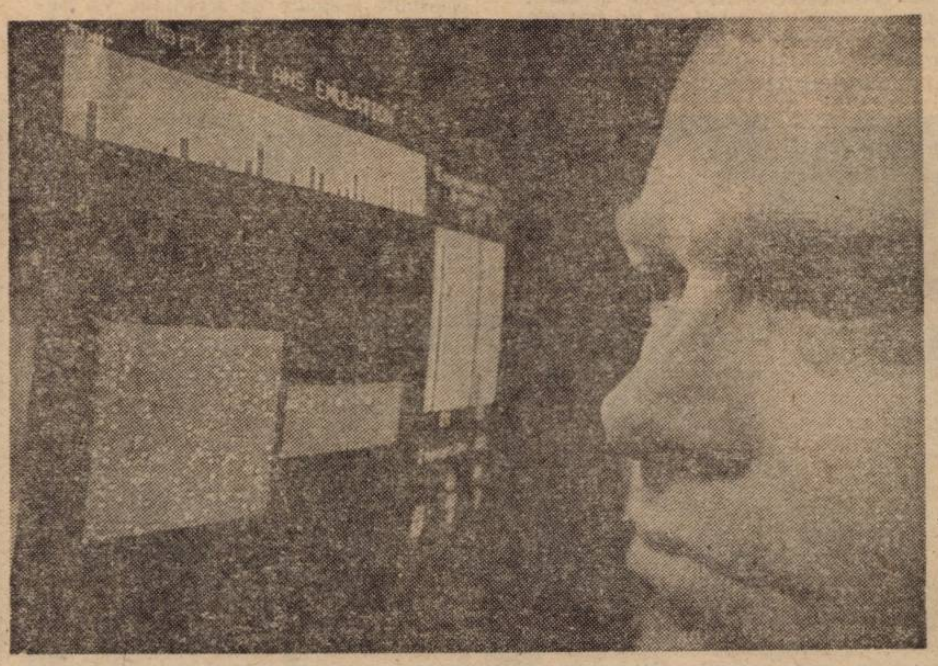
din presa internaţională

Noutăţi despre calculatoarele generaţiei a cincea

Caracterizate simbolic prin testul Turing : „nu mai ştii dacă dialoghezi cu o maşină sau un om !", calculatoarele generaţiei a V-a, cele bazate pe elementele inteligenţei artificiale, sînt în plină maturizare. Recent, revista franceză de profil „OI Informatique" a relatat despre conferinţa de la sfîrşitul anului 1988 pe această temă, „FGCS '88", organizată de „Icot" şi patronată de MITI (Ministerul industriei şi comerţului exterior al Japoniei), manifestarea a analizat stadiul unor realizări lansate de proiectul anunţat în 1981 (privitor la generaţia a V-a de ordinatoare), care şi-a fixat drept scop final construirea unei maşini „Kips" (knowledge information processing system) — capabilă să utilizeze cunoştinţele pentru prelucrarea cunoştinţelor, adică să înlocuiască sau să asiste omul în nenumărate aplicaţii : traducere, expertiză, recunoaşterea vocii şi imaginii etc.

Conform celor relatate de Takasi Kurozumi, responsabil cu planificarea cercetării la „Icot", „nucleul calculatorului de generaţia a V-a Kips va fi constituit dintr-o maşină de inferenţă paralelă (PIM = parallel inference machine) şi dintr-o maşină tip bază de cunoştinţe (KBM = knowledge base machine). În prima etapă, 1982—1984, s-a schiţat planul de lucru. S-au studiat mecanismele de inferenţă paralelă şi de repartizare a sarcinilor între procesoare. Pentru fiecare din aceste mecanisme, s-au realizat echipamente de simulare".

Primul dintre aceste simulatoare este o maşină de inferenţă secvenţială, „PSI", a cărei construcţie a fost încredinţată firmei Mitsubishi. Aceasta a constituit mediul de programare logică necesară



ştiinţă şi om

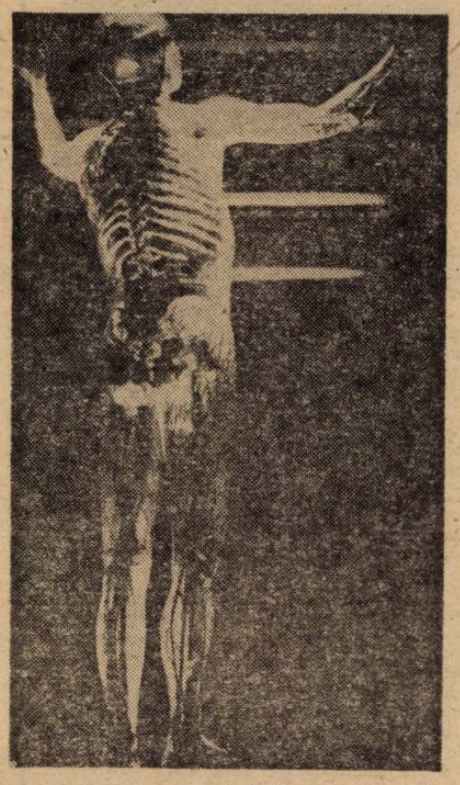
O CLIPĂ DE IMPONDERABILITATE

Despre imponderabilitate sîntem învăţaţi să auzim — indirect — numai de bine. Ori de cîte ori agenţiile de ştiri ne anunţă cu fervoare lansarea unei noi misiuni spaţiale cu echipaj uman, ele nu pregetă să încheie relatarea cu invariabilul liniştitor mesaj: „Cosmonauţii (sau astronauţii) se simt bine". Aproape că ne-a intrat în reflex şi citim aceste cuvinte laconice şi probabil că — aşa cum e-n firea omului să înţeleagă numai ceea ce vrea să înţeleagă — ele exprimă uneori nu (atît) realitatea de la bord, cît dorinţa noastră secretă ca oamenii aceia temerari — trimişii noştri înspre stele — să fie sănătoşi acolo „sus", pe unde s-or afla ei, să-şi vadă de treburile lor în liniştе, în timp ce noi ne vedem de-ale noastre, cele pămîntene.

„În liniştе" e însă un fel de-a spune pentru că, de fapt, cosmonauţii îşi văd de treburi în... imponderabilitate şi cu toţii am putut viziona la televizor imagini transmise de la faţa locului şi am putut urmări plutirea lor graţioasă în momentele de relaxare — alimentată de o bucurie ca de copil — prin spaţiul strîmt al cabinei, am putut vedea chiar diverse giumbuşluçuri executate artistic (acasă sau departe omul rămîne tot... homo ludens), mişcări de acrobaţie pe care pe Pămînt pas de a le izbuti cu una — cu două, în Cosmos ele fiind, se ştie, rodul imponderabilităţii.

Toate bune şi frumoase, dar este imponderabilitatea atît de prietenoasă pe cît pare ?

Medicii au afirmat, de fiecare dată cînd o misiune spaţială a luat sfîrşit, că zborul în condiţii de imponderabilitate nu dăunează omului, ultimele experimente de lungă durată în acest sens la bordul staţiilor orbitale venind (deocamdată) să confirme această concluzie. Alţi specialişti, cei ce se ocupă de cercetarea vieţii animalelor aflate pe biosateliţi, declară şi ei că urmaşii născuţi în Cosmos sînt la fel de sănătoşi şi de voioşi ca şi cei care văd lumina... Pămîntului. Dar, pe de altă parte, biologii care, la rîndul lor, studiază mersul vieţii plantelor şi al microorganismelor, şi-au formulat o părere diferită. Ca urmare, ei nu văd cu ochi buni imponderabilitatea. Doctorul în biologie sovietic G. Necitailo declară: „Cîndva, la începuturile cosmonauticii, se lansau pe orbită seminţe care, probabil, nimereau într-un bombardament de aşa-zişi ioni grei şi se întorceau pe Pămînt viabile. Totuşi, geneticienii au spus: în Cosmos, în general, nu se poate zbura. Ce-i drept nu poţi judeca după un singur fapt. De mulţi ani la noi este disputată problema unor modificări la nivelul celulelor în condiţiile existente pe o staţie orbitală. Iată un exemplu simplu : aflîndu-se la bordul unei staţii orbitale, cosmonautul V. Leahov a făcut o demonstraţie specialiştilor cu o ceapă. Ceapa poate fi strînsă în mînă cu uşurinţă, astfel încît din ea zboară apa în toate părţile. Dar ce greu poţi strivi în mînă o ceapă ! Înseamnă că se fac modificări în structura membranei şi, bineînţeles, în celule. Ce se întîmplă cu omul pe orbită ? El este un sistem pluricelular ale cărui principale sub-sisteme sînt dublate de mai multe ori. La om, unele celule mor, altele se nasc. Zborurile spaţiale nu au ajuns să depăşească un prag al modificărilor ireversibile. Dar modificări există, cum este de exemplu



metabolismul apei şi al sărurilor. Pe Pămînt aceste dereglări se remediază. În timpul zborurilor, se compensează, în oarecare măsură cu eforturile fizice ; dar într-o oarecare măsură, nu complet".

Să fie deci plantele mai sensibile decît oamenii ? Sau ele trag, pentru cine are ochi de văzut, un semnal de alarmă de care ar trebui să se ţină seama mai cu luare aminte ?

Să dăm cuvîntul, în context, unui alt specialist în materie, doctorul în biologie sovietic A. Maşinski : „Experimentele cu plante sînt deosebit de importante pentru cosmonauţi, deoarece ele nu presupun numai o activitate de cercetare, ci şi un mijloc de comunicare cu natura vie. Dacă, să spunem, în sera de bord florile au înflorit, şi dispoziţia cosmonauţilor este foarte bună — fapt constatat mai de mult. Regenerarea aerului în cabina navei este posibilă ori cu ajutorul plantelor (sisteme biologice), ori cu ajutorul unor filtre speciale (sisteme fizico-chimice). La o serie de indicatori, cele din urmă sînt mai avantajoase. De pildă, randamentul fotosintezei în cazul regenerării oxigenului cu ajutorul plantelor este de numai 20 la sută, în timp ce dacă, de exemplu, se descompune apa în hidrogen şi oxigen prin electroliză, se poate obţine un randament de pînă la 90 la sută. În situaţii normale, omul inspiră la fiecare 14 secunde, aspirînd o porţie de oxigen proaspăt. Sistemele fizico-mecanice sînt sigure, iar dacă s-a întîmplat ceva cu grădina cosmică, este mai greu de reuşit producerea de oxigen, e necesară o anumită perioadă de timp. Din aceste motive şi din altele au devenit mai răspîndite tocmai sistemele fizico-chimice de asigurare a vieţii. Dar în prezent începem să înţelegem că omul nu poate sta tot timpul într-un mediu artificial. Dacă o navă pămînteană pleacă spre Marte, îi va fi necesară o seră".

În urmă cu mai mulţi ani, ne-a vizitat ţara Eugen Cernan, unul din puţinii oameni care au pus piciorul pe Lună. Între mai multe întrebări (unele ghiduşe), care i-au fost adresate la o întîlnire cu studenţi ai Institutului Politehnic din Bucureşti, s-a numărat şi una legată de neajunsurile pricinuite de imponderabilitate.

Astronautul american a răspuns că imponderabilitatea de pe Pămînt (aceea confecţionată în scopul antrenamentelor) i s-a părut „diferită" de cea din spaţiu, dar rugat să detalieze această impresie, a fost foarte lapidar, recunoscînd doar că imponderabilitatea „de sus" i-a produs în unele momente o stranie senzaţie de confort psihic şi fizic extraordinar. Graba şi vizibila tulburare cu care a solicitat o altă întrebare a lăsat asistenţei senzaţia că fusese atins un subiect delicat, chiar nevralgic, asupra căruia oaspetele, altfel foarte degajat şi volubil în răspunsuri, nu voia sau nu putea (din motive personale) să zăbovească.

S-a observat că şi alţi astronauţi (cosmonauţi) au refuzat să dea lămuriri (publice) asupra unor stări şi trăiri speciale care i-au traversat în momentele de imponderabilitate, ca şi cum încercarea de a relata acele momente ar fi fost echivalentă cu un atentat la o comoară a lor, intimă, a cărei taină nu voiau (sau nu puteau în cuvinte) s-o încredinţeze nimănui şi cu atît mai puţin unor „neiniţiaţi".

E locul, poate, să ne amintim că pe orbită, în timpul unei zile terestre, pe navă Soarele apune de 17 ori ! Parcă începem să întrezărim genul de stări speciale ale clipelor imponderabilităţii...

E cazul, de asemenea, să ne amintim că **foetus-ul** trăieşte pînă la naştere într-un lichid amniotic în care nu are habar de noţiunile „sus" şi „jos", întocmai ca şi cosmonauţii în imponderabilitate. Să nu fie nici o legătură între clipele de indicibil confort la care (nu) se referea E. Cernan şi starea prenatală ?

În sfîrşit, să ne amintim şi de cuvintele lui Faust „Clipă, rămîi, eşti atît de frumoasă..." şi de cît de tare a rezistat el plăcerilor terestre cu care a fost ademenit pînă le-a rostit. Oare dacă i s-ar fi oferit o clipă de imponderabilitate, cum ar fi reacţionat ?

EUGEN ŞERBĂNESCU

din presa internaţională

dezvoltării unui nou limbaj bazat pe „vechile" limbaje PROLOG şi denumit KLO. Totodată a fost realizat sistemul de exploatare al „PSI", denumit „Simpos". Această maşină — spune Kurozumi — a servit ca punct de plecare în construirea primului model „PIM", care nu este altceva decît o serie de „PSI" reunite. Multi-PSI, modelul 1, a apărut în septembrie 1986 şi cuprindea 6 procesoare. Modelul 2 cuprindea 64 şi a fost terminat în martie 1987. Fiecare din aceste procesoare este o versiune de bază a primei maşini „PSI". La conferinţa de la Tokyo s-au făcut primele demonstraţii cu modelul 2.

În primăvara lui 1989 este prevăzută să apară o maşină cu 100 de procesoare, avînd şi o nouă arhitectură. Pînă acum unităţile centrale erau încă secvenţiale şi conectate între ele printr-o reţea de interconexiune. În viitor, 8 procesoare vor fi reunite într-un ansamblu, cu memorie comună.

Performanţele calculatoarelor simbolice se măsoară în Klips (mii de inferenţe logice/sec.) şi în Mlips (milioane de inferenţe logice/sec.). Primul „PSI" avea 30 Klips. „Viitorul «PIM»", avînd 100 de procesoare, va rula între 10 şi 20 Klips" — afirmă Kurozumi. Obiectivul final, care va fi atins probabil în 1991, va fi maşina cu 1 000 de procesoare rulînd cu 100 Klips.

În ceea ce priveşte cercetările pentru dezvoltarea unei maşini de baze de date de cunoştinţe, acestea au ajuns la un impas. „Algebra relaţională şi programarea logică sînt indisolubil legate", susţine acelaşi specialist, „or, bazele de date relaţionale permit administrarea de fapte univoce asimilabile datelor. Dar cum se pot administra regulile dinamice ?" Un posibil răspuns îl va da experienţa care integrează subsistemul relaţional de gestiune a cunoştinţelor la sistemul deductiv al unui multi-PSI cu 8 procesoare.

Una din realizările cele mai originale ale Icot este limbajul simbolic „KL 1" (Kernel language 1), care utilizează un formalism de programare prin încărcare, dezvoltat de Kazunori Meda pentru maşinile multiprocesoare. „KL 1" este o piesă din giganticul ansamblu de programe care se construiesc în jurul lui FGCS. Elaborarea programului de bază şi a instrumentelor de dezvoltare este repartizată între diferite laboratoare ale Icot.

Un efort deosebit se face în acest context în direcţia interfeţei om-maşină. Cercetătorii japonezi au dezvoltat sistemul experimental „Duals" — care citeşte şi înţelege 100 de fraze în limba japoneză, de nivelul şcolii elementare (vocabula înţelege nu mai trebuie astfel ghilimetată !). Această secvenţă de introducere de limbaj natural este capabilă să răspundă unor întrebări puse asupra conţinutului acestor fraze. Trebuie subliniat, pe de altă parte, că specialiştii japonezi îşi definesc şi direcţiile concrete de abordare a calculatoarelor optice, biologice şi neuronale. **(Material realizat cu sprijinul I.C.S.I.T.-T.C.I.)**

Complexitatea ganglionilor cerebrali

Scoarţa cerebrală (învelişul exterior al creierului) a fost mult timp considerată o încoronare a sistemului nervos. Această imagine a creierului însă este total greşită — apreciază Ann Graybiel, de la Institutul de tehnologie Massachusetts. Structurile cerebrale profunde au o complexitate a lor, care rivalizează cu a cortexului, relevă revista „Time".

Ganglionii bazali au fost multă vreme consideraţi primitivi, deşi importanţa funcţiilor lor este recunoscută, releva presa vest-germană. Ei joacă un rol în controlul mişcărilor, influenţînd nu numai modul în care ne mişcăm ci şi decizia mişcării. Ei sînt, se pare, necesari şi în memoria spaţială. Ganglionii bazali primesc semnale de la mai toate zonele cortexului. Unele celule ale lor au caracteristici foarte complicate, de pildă, la maimuţele dresate, un anumit tip de celulă reacţionează la un semnal acustic numai atunci cînd semnalul implică şi o răsplată.

Subestimarea ganglionilor bazali se datorează în parte aspectului mult mai omogen al arhitecturii lor celulare, în comparaţie cu impresionanta structură stratificată a cortexului cerebral. „Ca structură, ganglionii bazali seamănă mai mult cu ficatul" — observă Ann Graybiel. Ganglionii bazali au o regiune striată foarte bogată în substanţe chimice neurotransmiţătoare unde sînt reprezentaţi aproape toţi neurotransmiţătorii şi neuromodulatorii sistemului nervos, organizaţi, în loc de straturi, ca în cortex, în grupuri de celule sau striazomi ce delimitează arii care inervează zone diferite ale creierului.

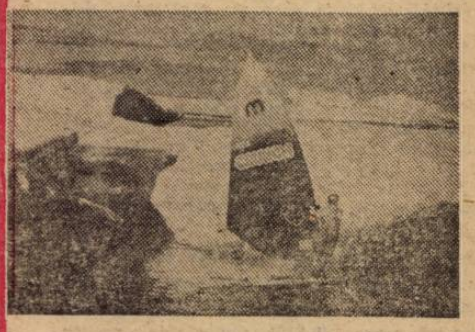
Dialog cu marea

Printre aisberguri

Se pare că omul s-a înverşunat în ultima vreme, mai exact în ultimele decenii, să transforme marea într-un fel de poligon de încercare nu numai a celor mai fanteziste mijloace de locomoţie, ci în primul rînd a propriilor sale limite.

Pentru demonstraţia noastră întîi o precizare : acul busolei, al oricărei busole, arată Polul Nord magnetic, care nu coincide cu cel geografic, ultimul fiind punctul de convergenţă al tuturor meridianelor globului, adică 90 de grade latitudine nordică, pe veşnica banchiză din mijlocul Oceanului Îngheţat, în vreme ce primul s-a stabilit deocamdată la numai 77 grade latitudine, undeva în nordul Canadei, într-o zonă unde gheţurile lasă uneori să se vadă ochiul de un albastru adînc al mării.

După ce Jean Louis Etienne a demonstrat că poate ajunge pe jos la polul geografic (relatarea aventurii a apărut în colecţia Delfin — **Pe jos spre Pol**), compatriotul său Stephane Peyron n-a vrut să se lase mai prejos şi şi-a propus să atingă polul magnetic cu o plansă cu vele obişnuită. Însoţit de o barcă pneumatică cu un echipaj de patru persoane, temerarul veliplanşist a pornit la drum din Resolute Bay. Nici în mijlocul celei mai calde veri nordice, temperatura apei nu trece aici peste 0 grade, iar cea a aerului a oscilat în timpul periplului între minus 13 şi minus 20 de grade. De înţeles atunci grija pentru îmbrăcămintea necesară unei astfel de expediţii. Încercatul veliplanşist purta un costum gros din neopren, cizme etanşe, mănuşi groase cu un deget, glugă şi peste ea o cască de pompier cu un microfon şi un receptor incorporate în ea, pentru comunicaţii cu cei din barca de asistenţă, iar în spinare avea prinsă o mică baliză, Argos, cu ajutorul căreia era urmărită prin satelit înaintarea lui.



Drumul a fost de fapt un permanent slalom printre aisberguri de toate mărimile, desprinse din banchiză şi purtate în derivă de capriciile vîntului şi curenţilor marini. Polul îşi apăra cu gelozie fruntariile de acest neînsemnat intrus şi pe lîngă colţii gerului, barierele de gheaţă pe care le pune în calea celor ce-i încalcă frontierele, a dezlănţuit şi viscole amarnice ce au depăşit în forţă pe rudele lor tropicale, taifunurile. Stephan Peyron a fost întîmpinat aşa cum se cuvine, şi în prima săptămînă a putut să înainteze abia 130 de km. Într-una din nopţi, pe cînd întreaga echipă dormea frîntă pe banchiză, acelaşi pol le-a trimis în vizită patru urşi albi, destul de lihniţi de foame dacă judecăm după insistenţa cu care le-au dat tîrcoale. Greu drumul printre gheţuri. Pentru a găsi calea de acces, canalele deschise uneori doar cîteva ceasuri prin banchiză, barca de asistenţă mergea înainte, pilotîndu-l prin radio pe sportivul agăţat de ghiul velei sale. Protejat chiar în costumul de neopren, orice cădere în apă devenea o problemă urgentă de salvare. După 1 200 de km parcurşi astfel pe veliplanşă, Stephane Peyron s-a trezit dinaintea unei banchize compacte : polul nord magnetic nu şi-a deschis ochiul de un albastru adînc în acest an, rămînînd inaccesibil pe apă. Dar curajosul sportiv atinsese latitudinea acestui punct, 77 grade nord şi îl mai despărţeau doar cîteva grade longitudine de ţintă. S-a socotit că practic scopul expediţiei a fost atins : da, se poate naviga printre gheţuri, viscole şi urşi albi chiar şi cu o modestă plansă, atunci cînd temerarul e animat de dorinţa de a se confrunta cu dificultăţi care să-i arate măsura propriilor sale puteri. Şi acest gust al aventurii se înrudeşte îndeaproape cu cel care i-a dat omului îmboldul de a ieşi din peşteri şi a explora pămîntul, marea şi chiar cosmosul.

ALFRED NEAGU

ştiinţa secolului XX

ARHEOLOGIE COSMICĂ

Venus sau infirmarea unei ipoteze idilice

În urmă cu o sută şi mai bine de ani — suride maliţios un contemporan al astronomului Franz P. Gruithuisen —, la Observatorul din München a fost semnalată o mică pîlpîire pe partea întunecată a planetei Venus. Imaginativul cercetător bavarez a interpretat, atunci, fenomenul drept o fastuoasă iluminaţie nocturnă, prin care vecinii noştri aflaţi la 40,3 milioane km depărtare de Terra (în momentul conjuncţiei, firească), marcau o sărbătoare anume. Aceste iluminaţii festive — explica Gruithuisen — se repetă o dată la 76 de ani venusieni, adică la aproape 47 de ani terestri (cf. „Cosmosul dintr-o privire, de Helmut Höfling, Editura Politică, 1985).

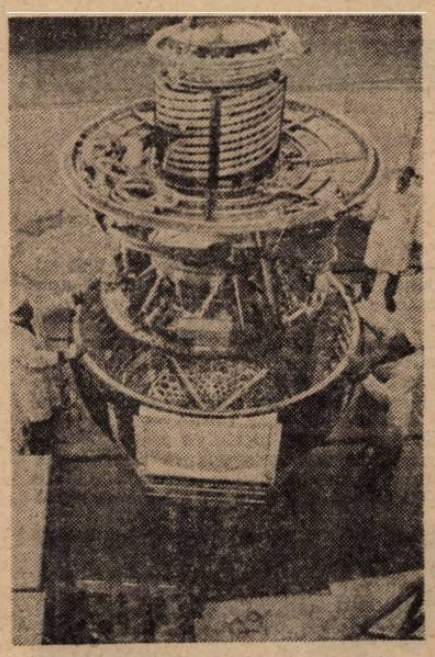
Convingerea că pe Venus curge lapte şi miere sau, în orice caz, că acolo vegetaţia este luxuriantă a dat tîrcoale şi altor savanţi, din secolul nostru, ca, de pildă, Swante Arrhenius care, cu autoritatea unui Premiu Nobel (1903), scria în 1918 : „Trebuie să admitem ideea unei umidităţi de circa şase ori mai mare decît cea de pe Pămînt. Trebuie să admitem ideea că pe Venus *umiditatea este generală* (subl. ns.). Procesul vegetativ este accelerat prin temperatura ridicată şi, în consecinţă, durata vieţii organismelor este, probabil, scurtă". Sigur, acum, ipoteza autorului teoriei ionilor şi a disociaţiei electrolitice ne apare exact pe dos, însă la vremea respectivă — şi cu mijloacele astronomice de atunci, mai mult sau mai puţin penetrante în spaţiul cosmic, fie el şi relativ apropiat —, era suficient de verosimilă. Savantul suedez avea în vedere că masa (0,817), densitatea medie (0,96) şi diametrul (12 249 km) sînt apropiate de ale Pămîntului şi că Venus are o atmosferă chiar mai densă, ceea ce a condus la ipoteza existenţei vieţii, cel puţin într-o fază incipientă, pe acest astru.

Un astru absolut imposibil, din punctul nostru de vedere, fără nici o metaforă ! Şi ca să ne argumentăm afirmaţia, evident, „terestră" : În februarie 1966, staţia interplanetară *Venera-2* zburînd la 24 000 km deasupra lui Venus s-a încălzit excesiv şi a încetat să mai transmită informaţii ştiinţifice spre Terra. Cîteva zile mai tîrziu, perechea ei, *Venera-3*, fiind supusă unor solicitări termice foarte mari a pierdut legătura radio cu baza. În sfîrşit, o altă staţie din aceeaşi serie a amuţit, strivită, probabil, de presiunea atmosferică extraordinară de pe „edenica" planetă Venus.

Venus sau enigma efectului de seră

La aproape trei decenii de la primul survol al planetei Venus (staţia sovietică Venera-1, februarie 1961), imaginea pe care o avem despre călăuzitoarea Stea a păstorilor este departe de a mai fi idilică. Deşi situat, aparent, în planul secund al cercetărilor, acest astru vecin, pe care înaintaşii noştri, nu foarte îndepărtaţi, cum am observat, şi-l imaginau ca pe un Paradis celest, populat cu făpturi armonioase, palpitînd de bucuria vieţii, revine periodic în actualitatea astronautică, incitînd şi intrigînd, deopotrivă, nu numai pe specialişti, ci şi pe privitorii de rînd ai boltei înstelate.

Repetatele incursiuni în spaţiul venusian întreprinse, alternativ, de nave cosmice sovietice (seria Venera, perechea Vega) şi americane (Mariner, Pioneer) au pus la dispoziţia planetologilor informaţii ştiinţifice preţioase referitoare la structura de ansamblu a acestui obiect ceresc fascinant care, în momentele sale de vîrf, întrece de zece ori strălucirea lui Sirius. Cîndva, reşedinţă stelară a zeiţei Ishtar, mai încoace, teatrul unor întîmplări beletristice pe cît de palpitante, pe atît de fanteziste, Venus a devenit, în prezent, un vast şantier de arheologie cosmică, apt să ne ofere indicii nu numai asupra trecutului sistemului nostru solar, ci şi repere ale evoluţiei sale viitoare, instructive pentru pămînteni. Cercetarea modului cum s-a instalat, acolo, efectul de seră ar fi un exemplu. Din multe altele...



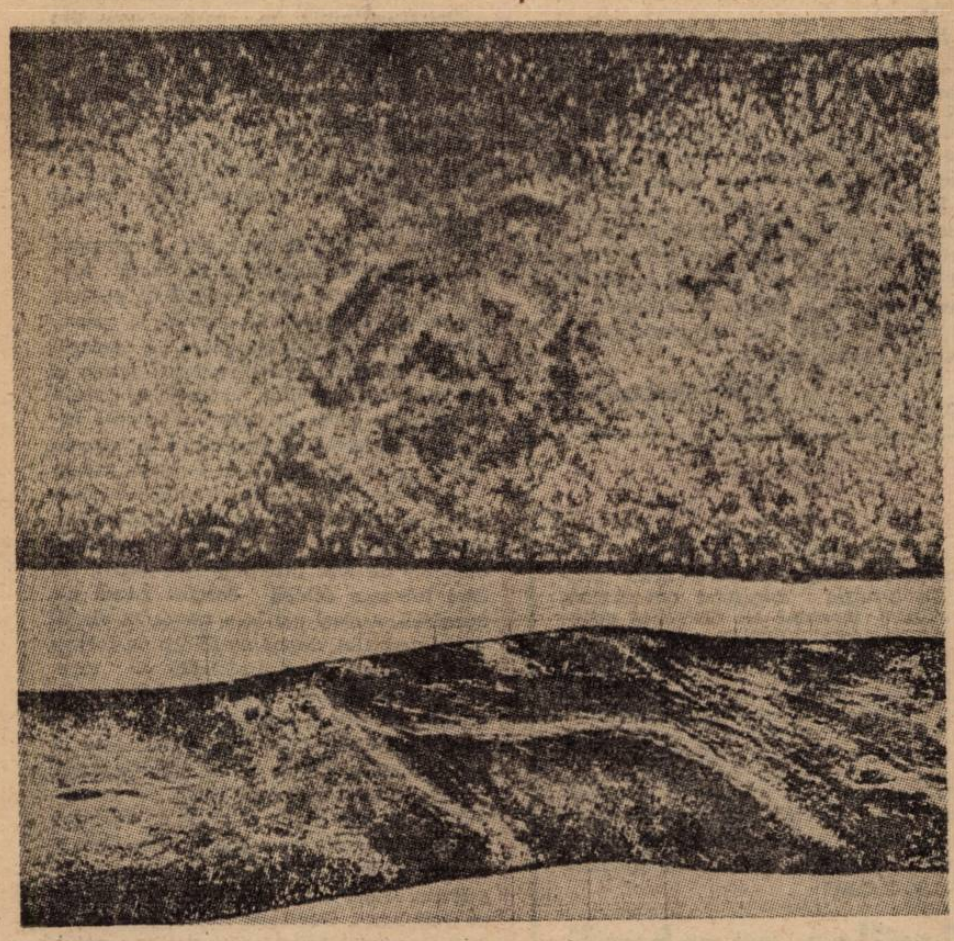
Capsula ce urmează să fie coborîtă pe Venus este montată în staţia Vega-2.

Cum arată, totuşi, Luceafărul, într-un panoramic recompus din fotografii, măsurători şi analize fizico-chimice complexe realizate de automatele trimise la faţa locului, de preferinţă prin aşa-numitele ferestre astronomice care, spre Venus, se deschid o dată la 364 de zile ? Trei straturi de nori înfăşoară planeta, ca un briu dens, la vreo 80 km altitudine. Ceva mai jos, la 48—57 km, începe o agitaţie cetoasă de celule convective. Este acidul sulfuric, absorbant de raze solare ultraviolete. Vînturi puternice, cu viteze de circa 360 km/h, scuturã acest înveliş de gaze, peste care cad, probabil, ploi ce nu ajung niciodată la sol, întrucît căldura infernală de dedesubt le obligă să-şi reia, de la 40—45 km înălţime, circuitul vertical, sub formă de vapori de apă (cf. „Dicţionar de astronautică", Editura Albatros, 1983).

Globul venusian pluteşte într-o baie de dioxid de carbon (96 la sută), ceea ce explică efectul de seră, unic în sistemul solar, dar şi temperaturile apocaliptice de 446—482 grade Celsius, conform măsurătorilor efectuate de o capsulă a staţiei Vega. Planeta nu are anotimpuri, întrucît axa polilor cade perpendicular pe planul orbitei, arătînd Pămîntului, mereu, aceeaşi faţă, mişcarea de rotaţie — retrogradă, ca a lui Uranus — durează 243 de zile, cu 18 zile mai mult decît ocolul în jurul Soarelui, o particularitate stranie — nu-i aşa ? — care face din Venus un corp aproape imobil, rotaţia sa unghiulară nedepăşind 1° pe zi. Sub cupola de sticlă plutitoare şi roşiatică, sumbră, asemenea unui cer terestru acoperit, se întinde o crustă compactă, de două ori mai groasă decît a Pămîntului, de pe care răsar trei mari protuberanţe presărate cu numeroase conuri vulcanice, un fel de coşuri sîngerînd pe obrazul mumificat al Zeiţei de piatră : în emisfera nordică Ishtar Terra, cu muntele Maxwell, de 10 800 m, în emisfera sudică, Aphrodita Terra, iar la ecuator, Bêta Regio, în vasta cîmpie a unui canion lung de 1 500 km şi adînc de 3 000 m. Aşadar, la o depărtare de numai o sută de zile, în zbor cosmic, de noi, stă ascuns în fălduri aride şi uscate, nu prototipul astral de frumuseţe, belşug şi fecunditate, ci un adevărat Iad al cerurilor, cu lavă fumegîndă în cazane bazaltice, clocotind la 700° C, într-o atmosferă înăbuşitoare de dioxid de carbon, mai densă de 90 de ori decît presiunea de pe Terra.

Cum şi sub ce forme ar putea arăta în astfel de condiţii viaţa venusiană ?

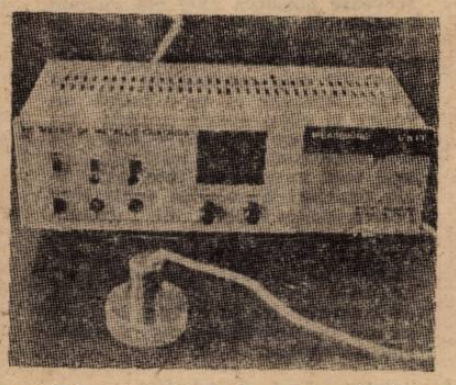
MANOLE AUNEANU



Sus : *Imagine înregistrată prin radiolocaţie şi transmisă pe Terra de staţiile Venera-15 şi 16. În prim plan, o străveche structură venusiană, cu diametrul de circa 100 km.* Jos : *Secvenţă din emisfera boreală a planetei Venus.*

Aparat de măsură

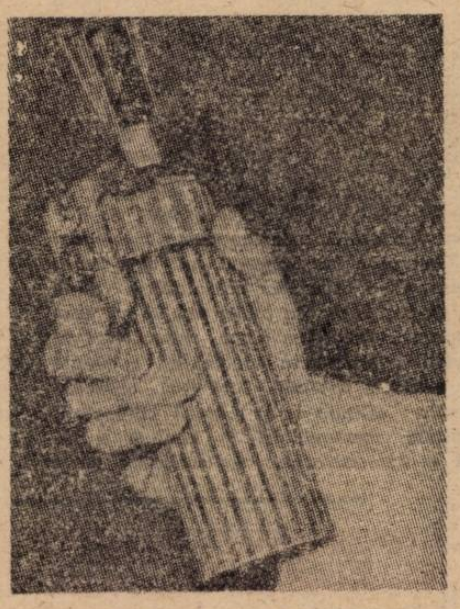
Informaţii operative şi exacte privind calitatea straturilor de acoperire constituite din pelicule de polimeri şi a oglinzilor tehnice sau obişnuite sau a unor produse similare pot fi furnizate chiar în timpul proceselor tehnologice de execuţie de către aparatul de măsură „VIMP-51" conceput şi realizat de specialiştii laboratorului de control nedistructiv din Institutul fizico-energetic al Academiei de ştiinţe din R.S.S. Letonă. „VIMP-51" este destinat executării controlului fără contact mecanic al grosimii şi conductibilităţii electrice specifice a acoperirilor metalice



subţiri aplicate în vid pe corpuri dielectrice plate. În realizarea aparatului s-au aplicat principiile teoretice ale interacţiunii cîmpului electromagnetic neomogen generat de către un convertizor diferenţial cu curenţi turbionari şi stratul de acoperire pe care se aplică. Spre deosebire de alte aparate similare, „VIMP-51" poate măsura grosimi ale unor pelicule foarte subţiri într-un diapazon larg, cuprins între 0,001 şi 1,0 microni. Asupra rezultatelor măsurătorilor nu-şi exercită influenţa modificarea interstiţiului dintre convertizor şi suprafaţa pe care este aplicat, fapt deosebit de important pentru producător. Indicaţiile aparatului sînt afişate cu ajutorul unui indicator numeric.

Un nou tip de pulverizator

Noul pulverizator manual, a cărui producţie a început în Cehoslovacia, utilizează drept sursă de energie gaz de bioxid de carbon comprimat în capsulele folosite în mod obişnuit la sifoane. Cu aju-



torul noului pulverizator pot fi dispersate vopsele, lacuri, insecticide, substanţe dezinfectante. Posesorii de autoturisme pot, cu ajutorul acestui pulverizator, să aplice pe diferitele părţi ale caroseriei, substanţe de protecţie anticorozive.

FOTOGRAFII DE LA CITITORI

Sfarmă-piatră
IFTIMIE ANDREI, Berzunţi-Bacău

Bionica în sprijinul ştiinţei

Cum de reuşesc delfinii să parcurgă 100 m în aproape 6 secunde în vreme ce unui înotător, campionului mondial, îi trebuie... 53 secunde ? Sigur, veţi admite, e vorba despre hidrodinamicitate. Aşa e, dar mai e ceva în plus. Un inginer vest-german, Max Kramer, specialist în hidrodinamică a fost cel care a dat un răspuns mulţumitor, după 30 de ani de studii asupra... pielii delfinului. Ce legătură este între aceasta şi forma ideală a delfinului ? Să-l ascultăm pe specialist : „Pielea delfinului este deosebită, formată din straturi succesive : un strat neted superficial, epiderma, o structură spongioasă intermediară umplută cu lichid şi un al treilea strat, mai profund, derma, care prezintă nişte „coloane" mici şi elastice, ca acele dintr-o perie pentru păr. Toate aceste straturi reprezintă un sistem amortizor deoarece atunci cînd apa face turbulenţe de-a lungul corpului delfinului, pielea acestuia se adaptează aproape instantaneu la schimbările locale de presiune. Dacă presiunea creşte, epiderma se turteşte şi comprimă stratul spongios, împrăştiind lichidul interstiţial în toate direcţiile. Dacă, dimpotrivă, presiunea scade, scurgerea lichidului care revine în spaţiul interstiţial este încetinită de „coloanele" din dermă. Rezultatul este că pielea delfinului reuşeşte să se muleze în funcţie de undele de şoc ale apei şi să se opună turbulenţelor, care ar frîna înaintarea delfinului şi care sînt cele care încetinesc şi înaintarea unui înotător, fie el şi campion mondial. Mergînd spre aplicaţii ar fi de spus că „o îmbrăcăminte antiturbulenţă" ar face ca un submarin să meargă mai repede fără consum mai mare de carburant, ca să nu mai vorbim de avioane sau diverse ambarcaţiuni.

medicina la zi

DUREREA ÎN BOLILE REUMATICE

Convorbire cu prof. dr. docent ŞTEFAN ŞUŢEANU

Descifrarea mecanismelor producerii durerii formează azi obiectul a numeroase cercetări ce se întreprind în întreaga lume. Rezultatele comunicate de neurofiziologi sau de biochimişti despre traseele durerii, despre procesele ce se produc la nivel celular, procese declanşatoare ale neplăcutului simptom, permit o abordare nouă şi în terapeutică. *Ce semnificaţie are durerea în bolile reumatice ? Cum poate fi ea combătută ? Care sînt pericolele automedicaţiei ?* Sînt întrebări la care a răspuns cu amabilitate prof. dr. docent *ŞTEFAN ŞUŢEANU.*

— După cum se ştie, aproximativ două treimi dintre bolnavi se adresează medicului pentru simptomul durere. Dacă ne referim la bolnavii reumatici, trebuie să arătăm că aproape toţi vin să fie consultaţi pentru acest simptom. Bolile reumatice, chiar cele lipsite de gravitate, sînt supărătoare prin durerile pe care le generează.

— În mod eronat sîntem obişnuiţi să vorbim despre reumatism ca despre o singură maladie, cînd de fapt există o multitudine de boli reumatismale. Citeva detalii în acest sens v-aş ruga...

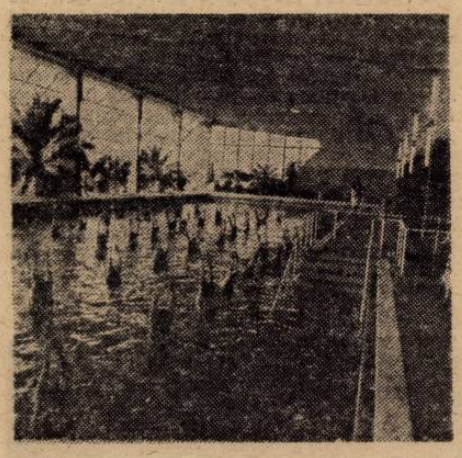
— Bolile reumatice sînt de mai multe tipuri, iar durerile pe care le generează au, bineînţeles, mecanisme de producere diferite. *Reumatismele inflamatorii*, fie acute (reumatismul articular acut), fie cronice (poliartrita reumatoidă, spondilita anchilozantă) se însoţesc de dureri intense, datorită acţiunii directe a inflamaţiei asupra receptorilor durerii din diversele structuri articulare sau periarticulare. Procesul inflamator reumatic are numeroase verigi, reprezentate în primul rînd de substanţele cu efect proinflamator, (histamina, bradichinina, serotonina şi — cel mai recent descrise — prostaglandinele). La producerea inflamaţiei mai contribuie apariţia radicalilor liberi de oxigen.

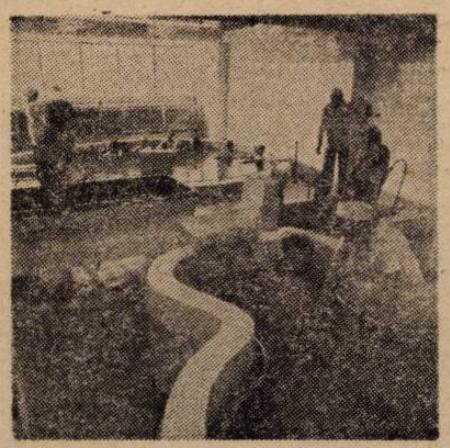
În *reumatismele degenerative* (artroze) stimularea nociceptorilor se realizează atît mecanic, prin microtraumatismele caracteristice acestor boli, cît şi prin procesul congestiv-inflamator supraadăugat, care intensifică mult durerile.

Reumatismele metabolice (guta, condrocalcinoza) se însoţesc de durere datorită inflamaţiei care apare în puseele lor acute, în producerea acesteia avînd un rol important eliberarea enzimelor lizozomale de către leucocitele care au fagocitat cristalele de urat monosodic sau respectiv — de pirofosfat bazic de calciu.

În *nevralgia sciatică prin hernie de disc* (care reprezintă 95 la sută din totalitatea cazurilor de nevralgie sciatică) durerea este de tip mecanic, fiind determinată de conflictul disco-radicular.

În *reumatismele părţilor moi*, la o bună parte dintre bolnavi, durerile apar ca urmare a proceselor degenerative şi inflamatorii, ce afectează diversele structuri periarticulare : tendoane, ligamente, aponevroze, fascii, muşchi. O formă particulară de reumatism din acest grup este sindromul fibrozitic, caracterizat prin dureri în diverse puncte, în lipsa oricărui proces patologic la acest nivel. Fibrozita (fibromialgia) reprezintă un exemplu de boală în care durerea apare ca urmare a perturbării mecanismelor fiziologice care reglează acest simptom, constînd în primul rînd în slăbirea acţiunii inhibitorii a unor structuri de la





nivelul sistemului nervos central (în special substanţa cenuşie din jurul apeductului lui Sylvius), la bolnavi cu un anumit tip de personalitate din punct de vedere psihologic şi care prezintă tulburări ale somnului, ce constau în diminuarea somnului profund.

— Ca o confirmare a alianţei medicinii cu ştiinţele de vîrf, un produs al acestora, laserul, este azi folosit şi în clinica pe care o conduceţi, la combaterea durerii...

— Combaterea durerii reprezintă unul din principalele obiective ale tratamentului bolilor reumatice. Mă voi referi la tratamentul medicamentos şi la un aspect particular al tratamentului cu agenţi fizici — utilizarea laserului biostimulant cu Heliu-Neon. În combaterea durerilor din bolile reumatice nu folosim — din principiu — opiaceele. Bolile reumatice însoţite de dureri sînt atît de frecvente, iar riscul obişnuinţei atît de mare, încît ţinem seamă în mod categoric de acest principiu. De altfel, durerile din bolile reumatice, chiar foarte mari, nu sînt insuportabile, astfel încît opiaceele nu sînt nici necesare. Durerile osoase extrem de intense sînt cele date de metastazele diverselor neoplasme, dar în acest caz este vorba de o problemă oncologică şi nu reumatologică.

În combaterea durerilor din bolile reumatice folosim în mod curent medicamentele antiinflamatoare şi analgeticele.

Hormonii glucocorticoizi au un efect antiinflamator puternic, prin blocarea fosfolipazei, împiedicînd formarea acidului arahidonic şi a derivaţilor săi, substanţe cu rol bine demonstrat în producerea inflamaţiei. Din păcate, hormonii glucocorticoizi au numeroase efecte adverse, ceea ce ne determină să le restrîngem indicaţiile. Pentru efectul sistemic îi folosim în reumatismul articular acut, în colagenozele majore şi în unele forme deosebit de severe de poliartrită reumatoidă. Pe cale locală, folosim preparatele de betametazonă cu efect de lungă durată în formele oligoarticulare ale reumatismelor inflamatoare cronice şi în unele artroze reactivate.

În mod curent, pentru combaterea durerii la bolnavii reumatici folosim aşa zisele medicamente antireumatice, analgezice şi antiinflamatoare nesteroidiene.

Efectul antiinflamator al acestor medicamente se explică prin inhibarea ciclooxigenazei şi — parţial — a lipoxigenazei, proces ce duce la oprirea sintezei prostaglandinelor şi tromboxanului şi la întîrzierea sintezei leucotrienelor.

În majoritatea bolilor reumatice durerea este determinată de un proces inflamator mai mult sau mai puţin zgomotos. De aceea, sîntem înclinaţi să folosim în primul rînd antiinflamatoarele nesteroidiene şi nu analgeticele ca atare. Este adevărat că utilizarea antiinflamatoarelor nesteroidiene este grevată de numeroase efecte secundare, dar nici analgeticele nu sînt total lipsite de asemenea efecte.

În ultimii trei ani am utilizat terapia cu laser biostimulant Heliu-Neon, în tratamentul unor boli reumatice : reumatisme degenerative, nevralgii, reumatisme ale părţilor moi. Majoritatea bolnavilor (cu excepţia celor cu poliartrită reumatoidă) au beneficiat de tratamentul cu laser, efectul terapeutic putîndu-se explica prin acţiunea antiinflamatorie directă, dar şi prin stimularea complexului morfinic fiziologic (secreţia de endorfine).

În cazul bolnavilor cu periartrită scapulohumerală, am aplicat razele laser în punctele reflexogene, radiaţia fiind concentrată pe suprafeţe mici, realizînd astfel o laseropunctură. Rezultatele au fost superioare celor obţinute prin iradierea unor suprafeţe mai mari ale umărului dureros. În acest tip de laseroterapie, sedarea durerii s-ar obţine printr-un efect asupra transmisiei nociceptive la nivelul coarnelor posterioare ale măduvei, prin creşterea producţiei de beta-endorfină şi de enkefaline, cu blocarea transmisiei dureroase prin intermediul fibrelor subţiri A alfa.

Ne propunem să studiem în continuare acţiunea terapeutică a laserului biostimulant, să folosim noi tipuri de laser, şi să ameliorăm tehnicile de aplicare.

În încheiere aş vrea să abordez două probleme, în legătură cu combaterea durerii la bolnavii reumatici.

1) Noi nu trebuie să uităm că, la majoritatea bolnavilor, durerea reprezintă semnalul unui proces patologic situat la nivelul aparatului locomotor : articulaţii (cel mai des), oase, muşchi, ligamente etc. Prin administrarea unor doze mari de analgetice (sau de medicamente antiinflamatoare, care au şi un efect analgetic), se ameliorează starea bolnavilor, prin combaterea durerii, dar — în acelaşi timp — este îndepărtat acest semnal ; în consecinţă, bolnavul este înclinat să utilizeze în exces articulaţiile afectate, accentuînd leziunile existente. Sînt deci necesare o anumită circumspecţie şi mult discernămînt, chiar atunci cînd prin administrarea unor medicamente se obţine un efect terapeutic evident.

2) Dacă, aşa cum arătam mai sus, durerea reumatică reprezintă semnalul unei suferinţe a aparatului locomotor, bolnavii nu trebuie să se trateze singuri, administrîndu-şi antinevralgice, ci trebuie să se adreseze medicului, pentru ca acesta, în urma examenului clinic şi — eventual — a unor investigaţii paraclinice, să precizeze diagnosticul şi să recomande tratamentul corespunzător.

Numai procedînd în felul acesta este posibil un diagnostic precoce al bolilor reumatice, ceea ce permite o ameliorare rapidă a lor şi o recuperare completă a bolnavilor.

ECATERINA BĂTRÎNEANU

Bijuterie — proteză auditivă

O adevărată bijuterie, cercel sau clips din metal preţios cu piatră montată, la dorinţă, avînd integrată o protează minusculă auditivă a fost creată de către un inventator francez. Aparatul este constituit din două părţi. Una internă, intracanelară, profund disimulată, con-

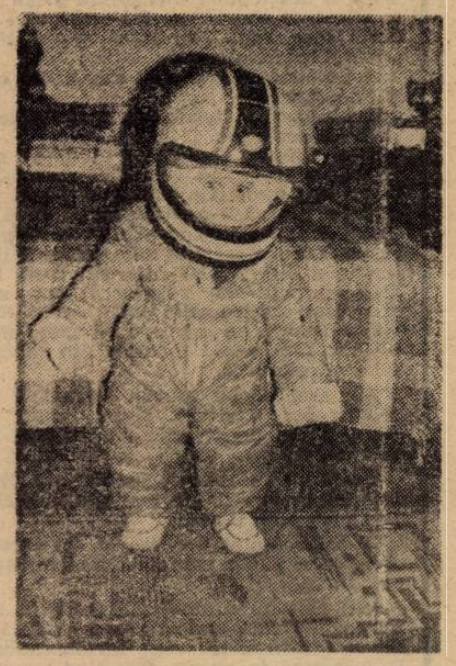
struită din aur medical, conţinînd un microfon plasat în conductul auditiv în apropierea imediată a timpanului şi un altul exterior, de asemenea din aur medical, care cuprinde întregul sistem electronic, amplificatorul, potenţiometrul de

reglaj al sunetului, precum şi acumulatorul de lungă durată. Imaginile sugerează dimensiunile acestui aparat auditiv, denumit „Intra Clip Audior", ale cărui performanţe sînt deosebite. Faptul că totul este confecţionat din aur medical evită orice complicaţie de natură alergică.

ADN la microscop

Rod Baurhorn, biolog la Laboratorul naţional Lawrence Livermore, S.U.A., a declarat recent că primele imagini obţinute cu ajutorul microscopului electronic, care redau molecula de acid dezoxiribonucleic — molecula esenţială a codului genetic al fiecărui organism — constituie un pas decisiv în studiul geneticii, oferind pentru prima dată posibilitatea ca specialiştii să vadă minuscula moleculă şi să urmărească desfăşurarea reacţiilor din interiorul ei.

FOTOGRAFII DE LA CITITORI



Gata pentru start...

CRISTINA ŞERBAN, Constanţa

medicul vă sfătuieşte

Felicia Martin — Arad : Arsura prin electrocutare suferită de copilul dv. la torace şi membrul superior drept se va vindeca, însă trebuie să aveţi răbdare. Vă recomand a arăta copilul medicului care l-a operat pentru a constata ca specialist, evoluţia şi a aplica tratamentul în faza actuală a suferinţei.

Viorica Lungu — Tulcea : În foliculita de pe gambe continuaţi cu badijonările cu alcool, şi ungerile cu Tetraciclină unguent timp de zece zile, după care veţi repeta vizita la dermatolog în vederea completării tratamentului. În timpul tratamentului veţi purta ciorapi de bumbac, pe care îi veţi schimba zilnic, spălîndu-i în prealabil prin fierbere.

Stanca E. — Cimpulung — Argeş : În Vitiligo continuaţi tratamentul cu Meladinină, cu acid (P.A.B.) după prescripţie, sub supravegherea medicului specialist.

Gh. Mihalcea — Rm. Vilcea : În infecţiile urinare cu Proteus şi Piocianic tratamentul se face cu antibioticul la care este sensibil microbul respectiv, adică după antibiograma obligatorie. Pentru a avea rezultate se va trata infecţia şi cauzele care au produs-o.

Valentin Breazu — Alba : Pentru aerocolie continuaţi cu cărbune medicinal după prescripţie şi cu regimul alimentar recomandat de medicul curant.

Ştefan Lăcătos — Bucureşti : În cazul dv. care luaţi Vitamina C pentru mărirea rezistenţei organismului faţă de infecţii şi numai pe timp limitat continuaţi a o lua sub formă de comprimate de 0,200 g., cîte 2 comprimate pe zi timp de 10 zile, şi cînd va fi nevoie, la recomandarea medicului curant.

Lazăr Gheorghe — Ciocăneşti : Pentru toate suferinţele descrise, urmaţi în continuare tratamentele prescrise, şi nu pierdeţi curajul, şi aveţi încredere în medicul curant care vă tratează.

R.A. — Bucureşti ; I.R. — Baia Mare ; G.I. — Iaşi ; Călin — Timişoara ; I.V. — Rm. Vilcea : Emisiunile precare şi astenia „S" avînd cauze diferite şi tratamente deosebite, vă recomand a vă adresa medicilor specialişti pentru investigaţiile necesare şi tratament de la caz la caz.

Bak Kato — Lupeni : Din cele descrise ar reieşi că suferiţi de nevralgie cervicobrachială. Pentru precizare sînt necesare anumite investigaţii ca radiografia coloanei cervicale, hemograma V.S.H. şi o radiografie toracică pulmonară. Veţi continua tratamentul cu Vitamina B.1. comprimate. Indometacin supozitoare şi aspirină după prescripţie şi sub supravegherea medicului specialist. Respectaţi în continuare regimul alimentar recomandat după colecistectomie.

Constantin Sava — Nehoiaşi : Pentru precizarea diagnosticului de necroză aseptică bilaterală de cap femoral, de urgenţă se impune internarea în clinica de specialitate în vederea tratamentului adecvat în faza actuală a suferinţei. Nu e cazul ca să mai întîrziaţi.

H. Kelemen — Aiud : Boala Blount se va trata, în continuare, de către medicul pediatru, care a stabilit diagnosticul şi prescris tratamentul copilului dv. în vîrstă de 2 ani. Este cazul să fie revăzut bolnavul de către medicul specialist pediatru.

Dr. G. ALESSEANU

întîmplări adevărate

Poveste de dragoste

Etologul, fotograful și scriitorul francez François-Xavier Pelletier a străbătut lumea încercînd să pătrundă misterul relațiilor dintre oameni și delfini. Dincolo de credințele legendare și experiențele trăite, el a făcut din această cercetare o adevărată căutare a adevărului în scopul unui mai mare respect pentru acest animal al adîncurilor și chiar o mai bună înțelegere a oamenilor. „Ceea ce este important în relațiile cu delfinii, ca și acelea cu oamenii, este afecțiunea", a mărturisit François-Xavier Pelletier. El a explicat că numai așa a putut să-l captureze pe Koutta într-un riu din Bangladesch, și l-a făcut să suporte fără stres captivitatea — în timp ce alte încercări analoage se soldaseră cu refuzul hranei și moartea în captivitate a acestei specii.

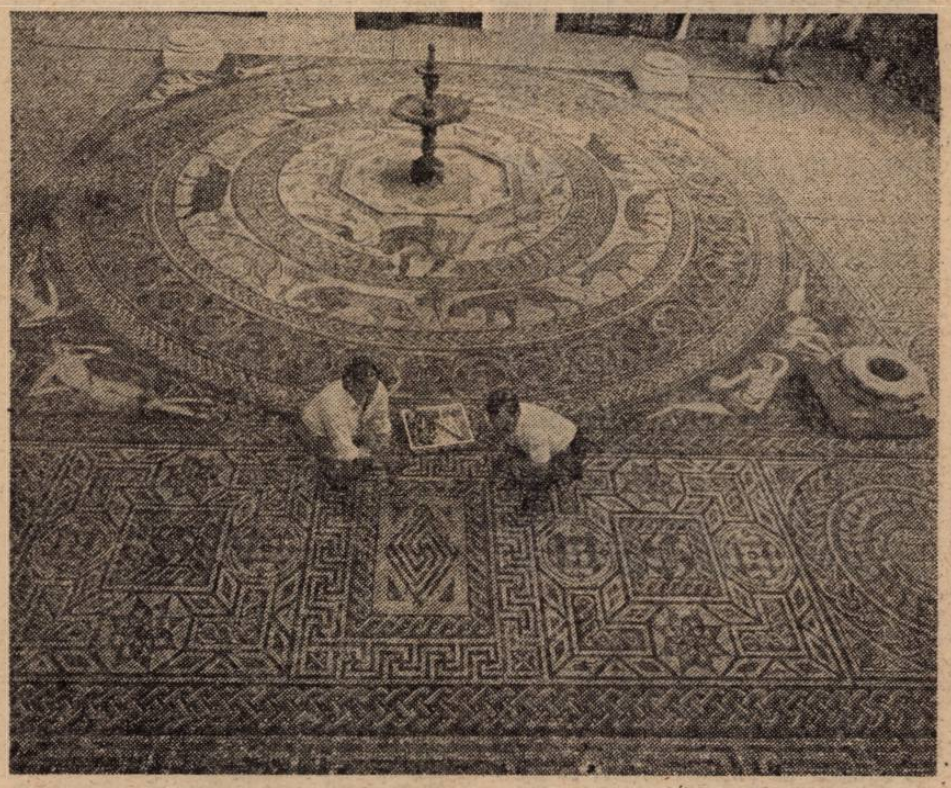
După nouă ani cercetătorul și delfinul s-au reîntîlnit pentru a se scufunda și juca împreună. Un alt delfin, Jean-Louis, prins de pescarii bretoni pentru că-l confundaseră cu un rechin, a rămas fidel prieteniei cu François-Xavier, care mai are încheiată o prietenie solidă și în Mediterana cu Fanny iar în Bahamas cu Jo-Jo — două cetacee care au ales să trăiască în apropierea omului. În Mauritania, cercetătorul a stat mai mulți ani printre pescarii Imragen, o comunitate de pescari ce trăiesc din vremuri imemoriabile în simbioză cu delfinii care îi ajută la pescuit. Timp de un an a făcut cercetări pentru a găsi pe misteriosul Platanist delfinul de apă dulce din India pe care l- a numit Koutta...

„Memoria" apei prinsă în capcană

Într-adevăr, demersurile împotriva afirmației că apa ar avea memorie (prezentate și în revista noastră) par să ia sfîrșit. Era și cazul. Numeroși savanți francezi, convocați de revista „Science et Vie", au subliniat imposibilitatea de facto a fenomenului (de exemplu, Jean-Marie Lehn, laureat al Premiului Nobel, spune că afirmațiile respective sînt „delirante"). Un supratitlu al articolului dedicat cazului (din ianuarie 1989) sună astfel : „Afacerea cea mai stupidă a anului !". În fața refuzului lui J. Benvenist — autorul textului ce a declanșat scandalul —, s-a recurs la o strategie psihologică, avînd menirea să reprezinte un deznodămînt edificator asupra eșecului de a susține ululoarea și inexistența proprietate a apei. Redacția revistei susmenționate oferă un premiu de 1 milion franci francezi echipei lui dr. Benvenist dacă demonstrează fenomenul într-un laborator neutru — pus la dispoziție de Uniunea Terapeutică Internațională, prin președintele ei, Jean Dry. Acestei „momeli" i se va alătura încă o jumătate de milion FF, puși la „bătaie" de savantul belgian Jacques Theodor de la Universitatea liberă din Bruxelles. Trebuie să remarcăm că o astfel de situație este unică în lumea științifică, iar aspectul de roman de duzină nu este deloc adecvat. De altfel, așa cum afirmă majoritatea comentatorilor acestui caz, lucrurile nu mai aparțin realității științifice, ci culiselor publicitare. Nada întinsă respectivilor experimentatori este edificatoare în acest sens.

Nu numai o pasiune

Ceea ce se vede în această fotografie (reprodusă după London Pictures Service) nu reprezintă doar rodul unei pasiuni, ci este cu adevărat o operă de artă, chiar dacă este vorba doar de o imitație, imitația în mărime naturală a faimosului mozaic roman de la Woodchester, înfățișîndu-l pe Orfeu care îmblînzește cu lira animalele sălbatice ale lumii. Autorii acestei opere de artă sînt frații Bob (stînga) și John Woodward din Wotton-under-Edge (Gloucestershire), iar realizarea integrală a copiei le-a luat 10 ani de muncă asiduă. Ideea de a o realiza le-a venit în anul 1973 cînd mozaicul roman a fost expus publicului. Atunci Bob Woodward a făcut o înregistrare fotografică a întregii lucrări. Au urmat apoi ani de cercetări prin vechi documente. În urma acestor cercetări au hotărît să producă o copie cît mai fidelă cu putință, încercînd să-și recreeze părțile care lipseau, distruse de-a lungul secolelor de săpătorii ocazionali. În cele din urmă, recreînd și culorile originale de pe plăcuțele de ceramică ale mozaicului, cei doi pasionați au reușit să ducă la bun sfîrșit întreprinderea lor, copia mozaicului măsurînd 213 mp., conținînd 1,6 milioane plăcuțe de ceramică în 14 culori. Și toate acestea nu numai din simplă pasiune, ci, așa cum afirmă autorii englezi, „ca un compliment pentru frumusețea originalului și ca un omagiu adus măiestriei artiștilor din Britania romană a secolului IV".



magazin vă răspunde

■ **MUNTEANU VASILE, Galați ; ROTARU AURELIAN, Rîmnicu Sărat ; CEARĂ GABRIEL, Constanța ; STURZU ROMEO, Roman :** Povestirile SF care întrunesc toate exigențele publicistice sînt publicate în conformitate cu necesitățile redacționale. Nu v-ar strica totuși, pînă atunci, o mai amplă lectură a literaturii cu acest profil ; aceasta este și una din cele mai oportune modalități de a vă autoevalua.

■ **BREBU GH., com. Bala, județul Mehedinți :** N-aveți nici un motiv de îngrijorare. Generozitatea Soarelui poate satisface ambele necesități. Suprafețele tot mai întinse prevăzute cu captatori solari nu periclitează transferurile energetice, dimpotrivă, le valorifică potențialul neutilizat.

■ **WENDER ȘTEFAN, București :** Păstrați-vă o copie sau un original al textului respectiv și luați un număr de înregistrare, dacă este cazul.

■ **CIOMEGA PETRU, Sîngerei Moldova :** Despre relația climă-magnetism terestru s-a scris adesea în revista noastră. Recitiți colecția, de exemplu articolul de profil din numărul 3/21 ianuarie 1989.

■ **BOTA REMUS, Moldova Veche :** Articolul nostru din 25 februarie 1989 a răspuns tuturor solicitărilor dv., referitoare la tema preferată.

■ **NICOLESCU CONSTANTIN, București :** Observațiile dv. sînt judicioase și vom ține seama de ele în viitor. Avînd în vedere cunoștințele dv. enciclopedice ne-ar face plăcere să deveniți colaboratorul nostru.

Doresc să corespondeze : LELIA FRICULESCU, str. Vasile Cîrlova nr. 17, Craiova, cod 1100, județul Dolj ; **MIHAI VALENTIN**, str. Industriei, bl. 30, sc. 4, ap. 72, Brăila cod 6100, județul Brăila ; **JUNE IOSIF**, comuna Rapoltu Mare, nr. 100, cod 2627, județul Hunedoara ; **BURUIANĂ ALICE**, str. Industriei nr. 202, bl. 7, sc. 2, ap. 31, cartier Progresu, Brăila, cod 6100, județul Brăila ; **MACOVEI NICOLAE**, sat Bradina de Sus, cod 5967, oficiul poștal Rădăuți 2, județul Suceava ; **PETRESCU FLORENTINA**, localitatea Teremia Mică, nr. 33, cod 1968, județul Timiș ; **TUDOSE DOINA**, str. Baraolt, nr. 13, bl. 48, sc. B, ap. 42, Ploiești, cod 2000, județul Prahova ; **ȘTEFANCU VALENTIN**, localitatea Seliștea, str. Principală, nr. 139, cod 6365, județul Botoșani ; **LUPU MIHAELA**, str. Veronica Micle, bl. 6, ap. 55, Roman, cod 5550, județul Neamț ; **ȘERBAN LĂCRĂMIOARA**, cartier N. Bălcescu, bl. 13, sc. A, ap. 16, Rîmnicu Sărat, cod 5250, județul Buzău ; **ZUICARU GABRIELA**, str. Victoriei, nr. 15 bis, Curtea de Argeș, cod 0450, județul Argeș ; **MARTIN MANUELA**, str. Miniș, nr. 6, bl. PM 90, sc. 1, ap. 12, sector 3, cod 74649, București.

Rubrică realizată de PAUL IOAN

povestire s.f.

ZONA Q 12

episodul patru

Ieri a murit denebianul.

Am rămas singur pe o rază de zeci de kilometri. Doar eu cu relicvele pe jumătate îngropate în dune prin care vîntul șuieră trist animîndu-le cu fluturări iluzorii și reci.

Pe denebian l-am văzut ultima dată acum două zile. Se depărta lent, în obișnuitul tur matinal. În ziua următoare mi s-a părut ceva anormal în succesiunea firească a evenimentelor cotidiene și am constatat surprins că umbra trecătoare nu mi-a mai acoperit hubloul. Atunci am realizat că nici cu o seară înainte nu l-am văzut întorcîndu-se. Curiozitatea și poate chiar o neașteptată îngrijorare m-au determinat ca zborul de dimineață să-l îndrept spre sud, într-acolo unde l-am văzut dispărînd în ajun.

Am zburat aproape trei ore. Atent, cercetînd deșertul.

Dune identice, turnuri de piatră aidoma celor de peste tot.

Spre amiază, depășind una dintre spinările de nisip, pe versantul descendent și pe mai mult din jumătatea dunei următoare am zărit o pată imensă, albă, în formă de inimă, zăcînd nemișcată. O gaură urîtă, cu marginile zdrențuite, îi mutila unul dintre lobii adiacenți cozii. Din aspectul rănii am recunoscut din nou, exasperat, armele celui din Antares. Nu-l vedeam însă pe aproape. Fugise inexplicabil fără a se înfrupta din fluidul vital al celui ucis.

Am asolizat pe culmea dunei și am coborît din carlingă. M-am așezat pe nisip și am privit îndelung uriașa petală inertă.

Nu-mi dau seama cît am stat așa. Doar într-un tîrziu, clipind mai des, am simțit că am ochii umezi.

Mi-am scuturat privirea și am început să cercetez pielița catifelată și albă a străniei ființe.

Întîi insesizabil, apoi din ce în ce mai intens, o voință străină părea că vrea să mi se infiltreze în creier învolburîndu-se și dispărînd în agonie, revenind spasmodic în valuri sufocante, pierzîndu-se iarăși ca apele mării.

Atunci am înțeles că denebianul era un telepat, că nu murise încă și pentru prima dată, voia să-mi vorbească. I-am văzut protuberanța centrală pulsînd abia perceptibil, m-am concentrat asupra ei și am simțit de undeva departe primul lui gînd cum mi se încheagă în minte.

„...cred... că ești... o ființă... minunată... pămînteanule...".

Nu știam ce să-i răspund. Șerpi de sînge mi se zvîrcoleau în tîmple și revolta țîșni năvalnic, dar neavînd asupra cui să se reverse — cel din Antares dispăruse fără urme — se risipi treptat, sorbită de nisipul sticlos și fără capăt. Rămăsese numai durerea.

Am privit intens protuberanța vinețiie. „Vreau să te ajut. Trebuie să existe o soluție...".

Din nou gînduri răzlețe îmi fulgerară prin minte. Meteori de-o clipă al căror înțeles nu reușeam să-l descifrez. Puterea lui de concentrare scădea considerabil. Îmi anihilasem orice idee perturbatoare. Trebuia să prind un mesaj, sclipirea unui gînd.

„...prea tîrziu... este... mult prea tîrziu...".

O frică organică, disperată mă inundă ori de cîte ori sînt pus în fața timpului ireversibil. Nu pot accepta existența unor fundături, a unor situații fără ieșire. Și totuși denebianul zăcea acum la picioarele mele și eu nu cunoșteam nici un mijloc de a-l ajuta.

Deodată, fără vreo altă legătură cu gîndurile mele, am simțit un ultim mesaj trunchiat înfigîdu-mi-se în creier.

„...fratele tău... spre nord...".

Un zvîcnet puternic străbătu enorma petală albă, capsula vinețiie se zbîrci micșorîndu-se și dinspre marginile subțiri o culoare ruginie, murdară, începu să se întindă vestejind corpul aplatizat.

Mă învăluia o liniște urîtă, o tăcere apăsătoare, lipsită de viață.

M-am ridicat fără să-l privesc și în față aveam doar imaginea lui cînd trecea lin, plutind enigmatic pe deasupra stîncii mele.

În veșnicia acestei planete avusesem un prieten nebănuit și straniu.

M-am înălțat peste dune și am dat un ultim ocol pe deasupra trupului înghețat. Niciodată nu voi mai veni aici.

Zburam spre navă și vîntul șuiera trist plîngînd amintirea prietenului meu.

Abia tîrziu, cînd stînca se ivi peste nisipuri, mi-am adus aminte.

7

Stau cu spatele la hublou.

Pe Pămînt începe noaptea Anului Nou.

Aici zilele identice au distrus măsura timpului.

De afară aud clinchete de clopoței și fîrîituri de colinde. Privesc de-a lungul peretelui spre ușa ecluzei și aștept. În dreapta, pe măsuța semicirculară a panoului de comandă, un brad micuț strălucește feeric împodobit cu globuri scînteietoare și beteală de argint răspîndind o aromă proaspătă de rășină.

Treptat, o siluetă vagă sub o aură de sidef tremură transparentă și începe să se condenseze.

„La mulți ani, Allen !"

Ada îmi întinde o cupă cu șampanie. Îi observ degetele lungi, fine, strîngînd ușor cristalul aburit al paharului. Fața ei poartă un zîmbet trist și ochii negri mă ard.

„La mulți ani, Allen !"

Mă reped spre nișa cu medicamente și apuc nervos flaconul cu pastile hipnotice. Înghit trei și mă strecor febril în cușetă.

Capacul translucid glisează lent ștergînd ca un burete imaginile creierului meu înfierbîntat. Singură lumina deșertului plumburiu străbate hubloul populînd cabina cu umbre efemere.

Și smoala unui somn adînc îmi amorțește trupul.

8

Întîi apăru o granulă de lumină străpungînd pîsla densă a norilor. Se menține inexplicabil deasupra dunelor și se mărește cu o viteză uluitoare.

Virez brusc.

Un șuier strident fulgeră spațiul alături de mine. Pe ecranul retrovizor mica sferă de foc se reduce la un punct, apoi dimensiunile ei încep să crească. Mă ajunge din urmă nervoasă, îmi dă un ocol și rămîne suspendată în aer la cîțiva metri în fața „țîntarului" meu.

Zîmbesc atent. Este nava Curiosului.

Mă las cercetat în voie. Dacă aș încerca să-l alung n-aș reuși decît să-l sperii și m-ar carboniza instantaneu.

Începe să oscileze plictisit, face un salt în față, apoi un unghi ascuțit și revine rapid pe vechea traiectorie. Trece de mine. Privesc ecranul. Se îndepărtează în zigzag, mărește brusc viteza și dispare într-un fulger argintiu.

Revin la înălțimea optimă de zbor și accelerez ușor.

BOGDAN FICEAC

(Va urma)

verificați-vă cunoștințele

PRIVIȚI, AMINTIȚI-VĂ, RĂSPUNDEȚI

Turbina hidraulică a fost inventată în urmă cu 105 ani (în 1884) de inginerul american Lester Allen Pelton, dar precursoarea acestei invenții trebuie căutată cu cîteva secole mai înainte, la cîteva mii de kilometri depărtare, pe pămîntul dintre Carpați, Dunăre și Marea Neagră. Este vorba de moara de apă românească, a cărei construcție datează din secolul al XIV-lea.

Strălucită expresie a talentului tehnic popular, moara de apă românească (redată în schița de față) are ca element de bază „roata cu făcaie". Confecționată din

Desen de ADRIANA MERGHIȘESCU

lemn, această roată este alcătuită dintr-un butuc vertical, de care sînt fixate făcăile, de forma unor cupe. Roata este învîrtită de forța apei, care venea printr-un jgheab, de la o înălțime de aproximativ 1—3 metri, izbind făcăile sub un unghi de circa 45°. Astfel acționată, roata cu făcăie era folosită îndeosebi la măcinatul cerealelor, dar și la acționarea ferăstraielor pentru tăierea lemnelor, precum și la sfărîmarea minereurilor.

Ca o expresie a aprecierii spiritului inventiv românesc, un exemplar al unei mori de apă (cel de la Ciineni, județul Vîlcea) este expus în cel mai mare muzeu tehnic din lume.

Întrebare : Despre ce muzeu este vorba ?

EUGEN MERGHIȘESCU

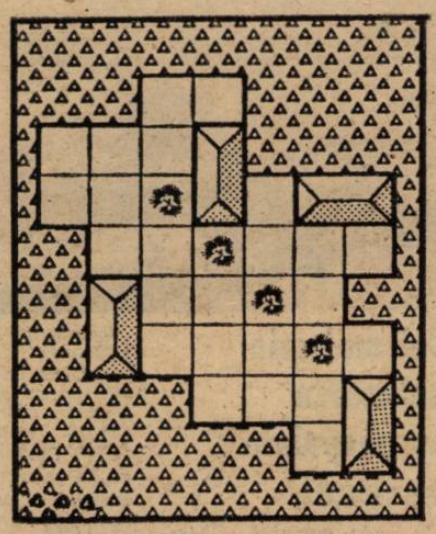
(Răspunsul în numărul viitor)

RĂSPUNSURILE LA ÎNTREBĂRILE PUBLICATE ÎN NUMĂRUL TRECUT

Vagonetul pe care l-am prezentat, considerat a fi cel mai vechi vehicul mișcat pe șine din istoria tehnicii, provine de la mina de aur din localitatea Brad (județul Hunedoara).

test

ÎN PATRU PĂRȚI EGALE



Acest teren format din casete albe, trebuie împărțit în patru părți egale ca formă și dimensiuni în așa fel încît fiecare teren să cuprindă cîte un copac și să aibă asigurată intrarea în casa respectivă. Cum trebuie procedat ?

(Soluția în numărul viitor)

DEZLEGAREA TESTULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

SECTOARELE

Sectoarele 5 și 2.

FEL DE FEL

● **Un porumbel** cu patru picioare a fost prins într-o piață din Bologna. După ce a fost examinat de specialiști, s-a ajuns la concluzia că el poate fi operat. În urma unei delicate intervenții chirurgicale, el a fost redat libertății avînd de data aceasta numai două picioare.

● **Coridoarele** Muzeului Luvru din Paris măsoară peste patru kilometri.

CUVINTE DESPRE STIL...

Nici nu s-au stins bine ecourile campionatelor europene de atletism de la Haga și o altă competiție, de data aceasta campionatul mondial de atletism în sală s-a încheiat la Budapesta, la a doua sa ediție. Dacă ar fi să facem o comparație între cele două competiții am observa constanța Doinei Melinte, care, după Haga, a obținut și la Budapesta o medalie de aur, de data aceasta în cursa de 1 500 m, reconfirmînd nu numai valoarea sa incontestabilă, stilul ei inconfundabil ci și titlul mondial obținut în urmă cu doi ani la prima ediție a „mondialelor" de la Indianapolis, locul celebrelor curse de formula I. În fond, o atletă de formula I este și Doina Melinte, ea a dovedit-o și în acest an. Palmaresul atletelor noastre

mozaic

mai numără o medalie de argint a Marietei Ilcu, la săritura în lungime, 6,86 m și una de bronz, prin Margareta Keszeg la 3 000 m. „Senzația" actualei ediții a CM a fost sportivul cubanez Javier Sotomaier care a stabilit un nou record mondial în proba de săritură în înălțime, performanța lui : 2,43 m. ● 5 medalii dintre care 2 de aur au obținut și boxerii români prezenți la Sofia, în „Cupa Strandjata", cei doi performeri fiind Rudel Obreja și Francisc Vaștag. ● La Constanța s-a desfășurat campionatul republican de tenis de masă (echipe băieți) pentru copii și juniori II la care au participat echipe valoroase ca Pionierul Craiova, CSM Sinterom Cluj Napoca, CSSc. 2 Știința IJPIPS Constanța, Progresul București, Unirea Tricolor București, Juventus MILMC, IMGB etc. Cîștigător, anul acesta, puternicul club „Pionierul" din Craiova.

● Kareen Abdul-Jabbar a devenit în 1988 jucătorul cu cele mai multe coșuri marcate în istoria de 38 de ediții ale întîlnirilor anuale dintre selecționatele de baschet ale Estului și Vestului, partide în care apar toate stelele baschetului profesionist american. El devine astfel un fel de Pele, dar nu cu picior de aur.

Tot anul trecut, cel mai bun jucător din liga americană a fost desemnat, după criterii foarte stricte, Michael Jordan, de la Chicago Bulls, un jucător nu foarte înalt, dar realmente impresionant prin tehnica pe care o are. Și pentru că tot vorbim de înălțime să mai spunem că în 1986 cel care a cîștigat concursul de „slam-dunk" (aruncări la coș, „de sus", dar artistic) a fost Spud Webb de la Atlanta Hawks, un jucător de 1,70 m, dar a cărui detentă este de... 1,35m. Pentru cine nu știe, coșul la baschet se află la o înălțime de 3,05 m.

● Încheiem cu fotbal pentru a arăta că în campionatul intern toate cele trei echipe „europene" au obținut victorii, Steaua chiar una la scor, 7—0 cu ASA Tg. Mureș, dovedind un bun apetit pentru gol. Dinamo a marcat două în deplasare la Galați, deși nu același lucru s-a văzut și în partidele tur din cupele europene de miercurea trecută. Oricum să mai notăm că diferența la golaveraj între Steaua și Dinamo s-a mai micșorat, semn că steliștii nu se mulțumesc cu locul II, loc pe care se află departajați de Dinamo doar la golaveraj pentru că, în rest, egalitatea este perfectă, același număr de puncte, același punctaj în clasamentul adevărului. Noi le dorim pentru miercurea care vine, hotărîtoare pentru calificare, o prestație mai bună decît cea din tur și dacă va fi așa, o calificare „în bloc" în semifinalele celor trei cupe europene. Deci, mult succes, Steaua, Dinamo și Victoria ! Încheiem cu două mostre de declarații, elocvente, făcute anul trecut, înainte de debutul la Campionatul european de fotbal. Ele ilustrează stilul de alcătuire a unei declarații și acoperirea ei efectivă la teren. Ruud Gullit : „Acum 20 de ani Olanda s-a clasat a treia la Campionatul European. Generația mea speră să îmbunătățească această poziție. Dorința noastră intimă este să jucăm finala cu R.F.G. și să o învingem". Frank Stapleton din echipa Irlandei : „Știu că nu ne ia nimeni în serios. O.K. Dar eu vă spun că venim la acest campionat pentru a-l cîștiga". Cum știți, Olanda a cîștigat nu în finală cu R.F.G., ci cu U.R.S.S., în vreme ce Irlanda a fost departe de țelul afirmat. Comentariile vă aparțin.

GEORGE CUȘNARENCU

FOTOGRAFII DE LA CITITORI

O lectură plăcută...

BADEA AUGUSTIN, București

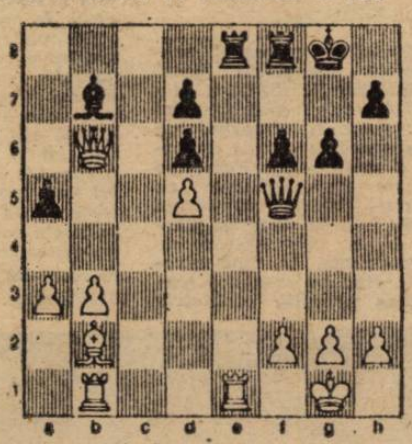
șah

UNDE ESTE ȘAHUL LUI BĂLCESCU?

● **O ENIGMĂ** : unde se află șahul din fildeș chinezesc al lui Nicolae Bălcescu ? Întrebarea o pune Horia Nestorescu de la Muzeul memorial „Nicolae Bălcescu" din Bălcești în numărul din ianuarie al „Revistei Române de Șah". În testamentul său, dictat în hotelul „Alla Trinacria" din Palermo, cu cîteva ore înainte de a muri, Bălcescu a lăsat lui Ion Ghica „o cutie învelită cu catifea de culoare roșu închis cu jocul de șah din fildeș chinezesc". Ulterior, jocul s-a pierdut. Muzeul din Bălcești adresează un apel la ajutor celor ce ar putea contribui la găsirea cutiei roșii și a pieselor din fildeș.

● **LA 16 MARTIE, LAUREAȚII OSCARULUI ȘAHIST !** Asociația internațională a presei șahiste (A.I.P.E.) cu sediul în Spania acordă în fiecare an „Oscarul mondial absolut al șahului" — la masculin și feminin. Decernarea acestei prestigioase distincții se face pe baza votului prin corespondență al ziariștilor de specialitate dintr-un mare număr de țări. A.I.P.E. întocmește în fiecare an o listă cuprinzînd jucătorii și jucătoarele cu cele mai bune performanțe în anul anterior și o supune votului. Preferințele membrilor A.I.P.E. permit astfel și alcătuirea unei liste cu cei mai buni zece jucători și jucătoare din lume. Propunerile A.I.P.E. se bazează pe procentajul realizat de respectivii candidați la turneele internaționale la care au participat. Printre cele 16 jucătoare dintre care urmează să fie aleasă laureata premiului Oscar al șahului și din care să fie formată lista cu primele 10 șahiste din lume figurează și marea maestră română Elisabeta Polihroniade, care în 1988 a obținut 67 la sută din punctajul posibil. Lista A.I.P.E. mai cuprinde următoarele jucătoare : Ahmilovskaia, Iudit Polgar, Xiu, Ioselani, Gaprindashvilli, Ciburdanidze, Levitina, Lemachko, Litinskaia, Sofia și Zsuzsa Polgar, Alecsandria, Arakamia, Brustman și Pia Cramling. Pe lista masculină figurează pe primul loc campionul mondial Kasparov, care a realizat 73 la sută din punctajul posibil. Rezultatele votului vor fi anunțate la 16 martie.

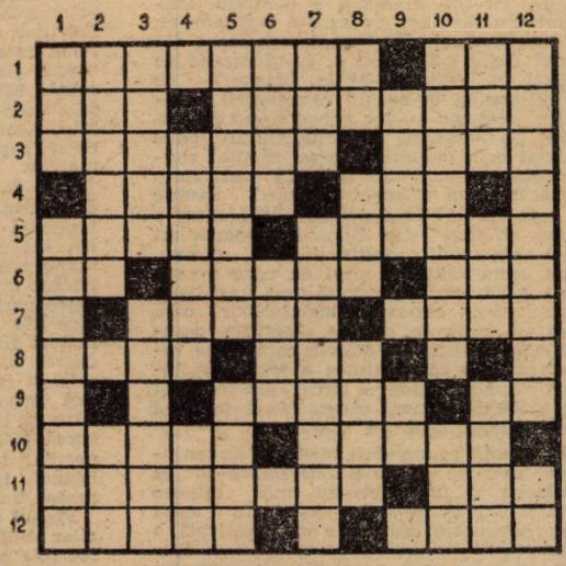
● Compania Hegener-Glaser din R.F.G., care produce microcalculatoarele de șah „Mephisto", a hotărît ca în colaborare cu ICCA să instituie o bursă anuală în valoare de 5 000 dolari pentru cel mai bun program de șah scris de elevi sau studenți în vîrstă de maximum 19 ani.



În poziția de mai sus, survenită într-o partidă Hansen—Larsen, jucată anul trecut în cadrul unui meci demonstrativ disputat în Danemarca, negrul a inițiat un atac ingenios jucînd **25...Te2 !** Turnul nu poate fi luat pentru că urmează Dbl cu mat. Albul nu se poate apăra nici cu 26. Nc3 Dd5 ; 27. f3 Tg2+ ! 28. Rg2 Df3+ și negrul cîștigă. A urmat **26. Dd4 Tfe8 ; 27. Tf1 Rf7 ; 28. Tbd1 T8e4 ; 29 Dc 3 Tf4; 30. f3 Tc2 ; 31. De3 Tb2 ; 32. Tfe1 Rg7 ; 33. De8 Nd5 ; 34. Te7 Rh6 ; 35. Df8 Rg5; 36. Th7 Tg2 !! 37. Rh1 Th2+** și albul cedează. Dacă 37. Rg2 ar fi urmat Tg4+ ! 38. Rf2 Df3+ 39. Re1 De3 cu mat.

U. VĂLUREANU

MIJLOACE DE TRANSPORT



ORIZONTAL : **1) Trăsură elegantă din povești — Sanie cu volan 2) Autoturism românesc de teren — Vas pus în mișcare de usul sau mai multe motoare care antrenează o elice 3) Mijloc de transport sub forma unui pat sau scaun purtat de oameni — Alt mijloc de transport folosit ca anexă la motocicletă 4) Schimbă mersul trenurilor (pl.) — Sau 5) Cultivă o plantă textilă (pl.) — Li s-au înecat corăbiile 6) Intră în taxi ! — Insule în Atlantic — Un camion fără remorcă ! 7) Ieri seară (reg.) — Vehicule pentru transport pe apă 8) Perdele pentru avioane — Steag turcesc 9) Aeronavă umplută cu un gaz mai ușor decît aerul — Vînt din laterale ! 10) Vehicul cu o roată — Necesară pentru punerea în mișcare a unor vehicule aeriene sau maritime 11) Vehicule cu caroserie deschisă mișcate de un motor — Balaurul din cală ! 12) Una, două sau mai multe la vehicule — Mijloc de transport.**

VERTICAL : **1) Animal de povară — Drum de deplasare al autocarelor O.N.T. 2) Aparține popoarelor indo-iraniene (fem.) — Pe cuib (pop.) 3) Ambarcație de pescuit cu lopeți — Are în dotare autoblindate 4) Din nou — Partea din față a avionului 5) A cobori din aer pe suprafața apei — Fruct cu pericarp cărnos 6) A se încălzi la soare — Regiment de ieniceri 7) Constanța în codul rutier — Navă destinată pescuitului pe mare (pl.) 8) Aripile autoturismului ARO ! — Unitate de timp (pl.) — Ambarcație de dimensiuni mici cu un catarg (pl.) 9) Piesă tubulară prin care trece lanțul ancorei — Nichel 10) Submersibil științific — Vehicul rural 11) Ornament în arhitectură — La cîntar — Pînze 12) Vas de război de dimensiuni mari — 12 luni.**

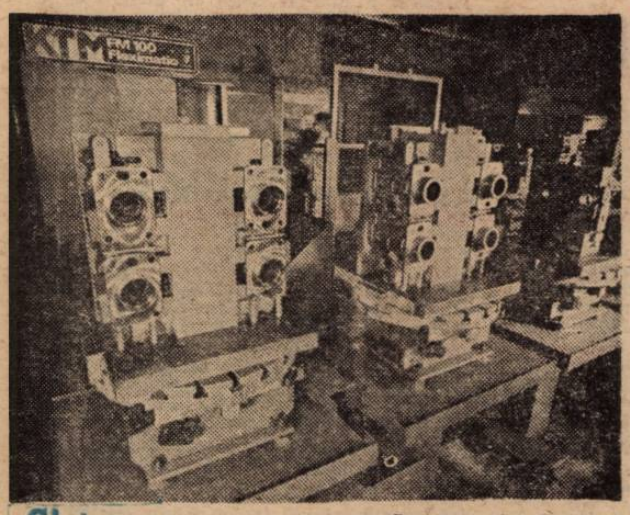
VALERIU NICOLAESCU
București

DEZLEGAREA JOCULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

MEDICALĂ

ORIZONTAL: Oftalmologie — Reabsorbție — Genă — Ro — Ozon — Ada — Iugare — O — N — Tablete — Nr — Odolean — Edem — Gelep — Ec — Oră — Ecou — Azot — V — Negresă — În — A — Esio — P — Scund — Z — Enzimă — Don — Ac — Alcani — R

ştiinţa pe meridianele lumii



Sistem flexibil de fabricaţie

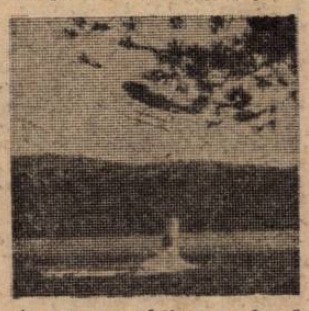
Pentru a putea răspunde cu mai multă eficienţă necesităţilor din industria minerităului, firma britanică „NEI Victor" din Wallsend (Marea Britanie) a decis să înceapă utilizarea unui sistem flexibil de fabricaţie (SFF). Efectuind vehiculări, distribuţii şi execuţii automatizat a subansamblelor de prelucrat — în total 24 de operaţii diferite —, sistemul este în întregime condus şi supraveghezat de un computer central specializat. Şapte astfel de sisteme asigură o mare productivitate şi obţinerea de produse de calitate superioară şi constantă. Echipamentul de calcul şi informatic a fost pus la dispoziţie de Hewlett Packard iar operarea efectivă exclude prezenţa umană în toate cele trei schimburi de lucru ale unei zile. La punerea în funcţiune a acestui SFF a colaborat şi întreprinderea de maşini unelte KTM şi centrul de calcul Hoskyns (Marea Britanie). Programe paralele de simulare a producţiei permit cunoaşterea în avans a necesităţilor de înlocuire a unor dispozitive sau a materialelor auxiliare.

Ecografie în relief

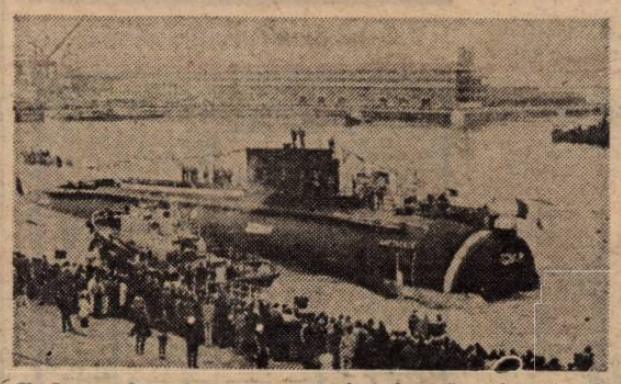
Profesorul Masayasu Ito, de la Universitatea de tehnologie agricolă din Tokio, a anunţat realizarea ecografiei în relief. Efectul de relief este obţinut prin tratament numeric şi contraste de culori. El permite de acum înainte efectuarea de rotaţii de unghiuri pentru diferite examene, inclusiv de secţiuni sub unghiuri diferite. Imaginea apare extrem de rapid, în cel mult 15 secunde. De asemenea, ecografia în relief are avantajul că oferă o excepţională posibilitate de estimare a maselor studiate. În plus economiseşte numeroasele clişee necesare cercetării în cazul imaginilor plate.

Virtuţile bicarbonatului de sodiu

Bicarbonatul de sodiu a fost recent utilizat pentru salvarea lacului Wolf Pond, din statul New York (S.U.A.). În fotografie se poate observa modul în care a fost aplicat produsul : butoaiele purtate de elicoptere au fost deversate în diferite puncte de pe suprafaţa apei, pentru a se obţine o bună omogenitate a tratamentului.



Studiile efectuate la Environmental Engineering Department (Departamentul de inginerie a mediului înconjurător) de la Universitatea Cornell (S.U.A.) au arătat că utilizarea bicarbonatului de sodiu la ameliorarea lacurilor acide are un mare avantaj, prin faptul că „supradozarea" nu poate ridica pH-ul mai mult de 8,5. Lacul, tratat pentru prima oară cu bicarbonat de sodiu în anul 1984, a revenit la punctul la care viaţa peştilor se poate desfăşura fără probleme. Datele obţinute sînt acumulate într-o bancă de date, pentru a fi comparate cu alte studii similare de refacere a lacurilor şi de reducere a urmărilor ploilor acide. Lacul Wolf Pond a fost ales deoarece sursa principală de alimentare este apa de ploaie, iar scurgerile de apă sînt foarte limitate.



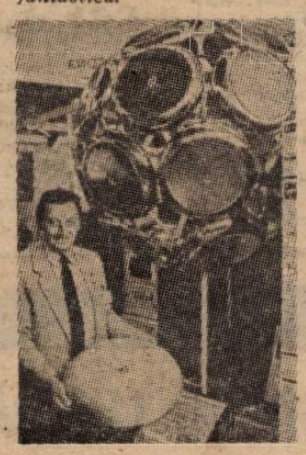
Cel mai mic submarin cu propulsie nucleară

În rada portului Cherbourg a fost lansat la apă „Amethyste", cel mai mic submarin nuclear din lume. El poate naviga 240 zile pe an şi poate fi utilizat în călătorii de lungă durată. Putînd să se scufunde pînă la peste 300 m cu 66 oameni la bord, submarinul „Amethyste" beneficiază de o autonomie totală de două luni.

Electrozi de înaltă tensiune

Un accesoriu indispensabil şi remarcabil al oricărui laborator în care se studiază curenţii de înaltă tensiune îl constituie electrozii sferici uriaşi între a căror masă se produc descărcările electrice. Totuşi aceşti electrozi sînt foarte voluminoşi, prezintă unele incomodităţi în utilizare, mutarea lor dintr-un loc în altul în scopul modificării configuraţiei instalaţiei fiind dificilă.

Luînd în consideraţie aceste aspecte, specialiştii uzinei de tranformatoare şi utilaje röentgen din Dresda (R. D. Germană) au conceput şi realizat un set de elemente unificate cu ajutorul cărora pot fi montaţi orice fel de electrozi de înaltă tensiune. Aceste elemente sînt constituite din nişte „farfurii" metalice şi din nişte tuburi scurte din care pot fi asamblaţi rapid electrozi sferici sau semisferici sau ecrane de diferite dimensiuni. Electrodul asamblat din aceste discuri şi prezentat în fotografia alăturată pare o înflorescenţă fantastică.



Prevenirea infestării mediului ambiant

Un vast program de epurare a apelor Gangelui se aplică de cîţiva ani în India. Unele faze ale amplei acţiuni de ocrotire a marelui curs de apă (2 700 km), care izvorăşte din Munţii Himalaia şi se varsă în Golful Bengal, nu înainte de a se uni cu Brahmaputra, a mediului ambiant din regiunea pe care o străbate, au şi fost finalizate. În ţara subcontinent din sudul Asiei s-a trecut şi la plantarea de arbori în regiunile aride. Măsurile ce se întreprind în scopul conservării sistemului ecologic au loc concomitent cu acţiuni de reparare a prejudiciului adus naturii prin poluare. Ele au căpătat consistenţă începînd din 1985. La scurt timp după nefastul moment Bhopal. Despre ce este vorba ? În decembrie 1984, dintr-o uzină chimică din Bhopal, aparţinînd unei companii multinaţionale străine, s-au scurs cantităţi mari de gaze toxice. Ce tristă tragedie datorată unei neglijenţe tehnologice : exportul instalaţiilor care prezintă pericole pentru sănătatea omului este facilitat de statele capitaliste industrializate către lumea a treia. Ce bilanţ înspăimîntător — circa 2 500 morţi şi alţi 2 500 de oameni cărora sănătatea le-a fost stigmatizată pe viaţă.

Problema prezervării mediului înconjurător este de maximă importanţă şi ea continuă să facă obiectul unor intense preocupări şi în sudul Asiei. În acest vast perimetru geografic se manifestă o tendinţă multilaterală de unire a eforturilor statelor, sub auspiciile Programului Naţiunilor Unite pentru Mediul Înconjurător (U.N.E.P.). Ea este asemănătoare cu planul de acţiune pentru Mediterana, de cooperare regională, care are drept ţel ameliorarea sănătăţii ecologice a bazinelor maritime ce scaldă întinsele ţărmuri ale Asiei de sud, locuri unde, odinioară, au înflorit strălucite civilizaţii.

Recurgerea la îngrăşăminte chimice, la pesticide şi insecticide este extrem de dăunătoare întrucît contribuie la creşterea gradului de poluare a fluviilor şi a apelor litorale. Tot mai puţini peşti de apă dulce supravieţuiesc în riuri şi fluvii. Planctonul este şi el ameninţat din cauza concentrării prea mari a pesticidelor. Fenomenul este prezent în Marea Arabiei şi în largul coastelor occidentale ale Indiei. Apele care se scurg în pantă în Sri Lanka sînt atît de poluate încît ele distrug arborii şi plantele pe care le întîlnesc în cale, relevă surse ale U.N.E.P. Infestarea graduală a apelor litorale se datorează, în principal, unităţilor industriale situate pe ţărmuri care evacuează produse toxice depistate în organismele marine, se subliniază într-un material al U.N.E.P. şi intitulat sugestiv : „Depoluaţi mările Asiei de sud". Întreprinderile situate de-a lungul riurilor şi fluviilor, dar şi pe ţărmuri evacuează volume mari de efluenţi, care contaminează viaţa acvatică, o distrug pînă la urmă. Efluenţi industriali au decimat peştii din fluviul Walawe, iar laguna Valaichchenai a dobîndit o culoare brun închisă, neprielnică existenţei vieţuitoarelor marine.

Sute de specii de peşti din Oceanul Indian sînt ameninţate datorită poluării, fenomen nefast datorat neglijenţei umane. Un mare pericol pluteşte şi asupra mangrovelor, asociaţie de plante care trăiesc într-un anumit biotop, în cea mai mare parte a estuarelor din regiunile sudice ale Asiei, condiţionate de anumiţi factori fizico-geografici şi biologici. Această fitocenoză tropicală de arbori şi arbuşti cu rădăcini adventive, caracteristică ţărmurilor marine mlăştinoase, inundate în timpul fluxului, reprezintă o resursă însemnată. Ea furnizează lemnul necesar pentru încălzirea şi pregătirea hranei, tanin, substanţe medicinale şi pasta din care se obţine hîrtie.

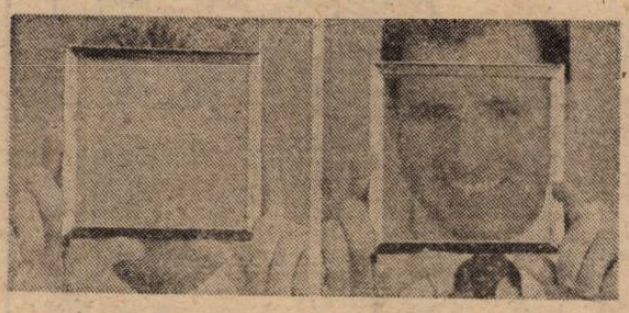
Planul de acţiune privind ocrotirea mărilor Asiei de sud este al doilea de acest fel pus pe rol în lume, prin intermediul U.N.E.P.-ului. El are şanse de a deveni un jalon important în soluţionarea problemei ecologice în regiunea de litoral a Asiei de sud. Sînt vizate şase direcţii prioritare de acţiune. Cea mai bună măsură de prezervare a mediului acvatic din zona litorală a Asiei de sud, inclusiv de depoluare a cursurilor de apă ce se varsă în Marea Arabiei şi Golful Bengal nu poate fi decît promovarea unei dezvoltări economico-sociale favorabile sistemului ecologic şi nu de distrugere. Pentru că este mai uşor a se preveni infestarea mediului ambiant decît a combate, ulterior, poluarea.

D. FILIP

„Geam" clar-mat comandat electronic

Fereastra electronică prezentată recent de firma EDMUND SCIENTIFIC din S.U.A. este unică în felul ei : poate fi transparentă sau opacă la simpla apăsare a unui buton. Fereastra constă într-o emulsie cu cristale lichide, amplasată între folii de material plastic bune conducătoare de electricitate. În mod obişnuit, cînd nu se aplică tensiunea pe folii, cristalele lichide sînt dispuse haotic în masa de polimer a panoului şi difractă sau reflectă razele de lumină incidente, care cad pe suprafaţa ferestrei, creînd un efect de opacitate.

La aplicarea tensiunii fereastra devine clară, transparentă, permiţînd trecerea luminii, datorită faptului că cristalele din panou s-au aliniat atît cu cîmpul electric, cît şi cu direcţia de propagare a luminii. Nivelul de lumină, respectiv trecerea de la clar la opac se poate controla printr-un potenţiometru înseriat cu reţeaua de alimentare cu 110V/50 Hz.



• Într-un studiu dat publicităţii la Helsinki se arată că practicarea sportului prelungeşte viaţa. Potrivit cercetărilor efectuate pe sportivi de performanţă, care au participat la Jocurile Olimpice, reiese că aceştia au o durată de viaţă cu trei pînă la cinci ani mai mare decît cei care nu au practicat sportul. Fiecare al patrulea sportiv de performanţă atinge vîrsta de 85 de ani, comparativ cu doar unul din zece dintre noi cei care nu am practicat sportul.

telex

• La opt ani după renunţarea la un prim proiect, buletinul de identitate informatizat este reactualizat în Franţa, relevă „Sciences et Avenir". El se aplică experimental în departamentul Hauts-de-Seine. De mărimea unei cărţi de credit, noul act pune în aplicare un ansamblu de tehnici care ar trebui să-l facă nefalsificabil...

• Senzaţie de greutate în membrele inferioare, tulburări cardiace, dureri de cap, iritabilitate, tensiune nervoasă extremă, crize de neliniste, sînt cîteva dintre simptomele considerate de specialişti a fi de natură psihosomatică. Multe dintre acestea sînt însă cauzate de variaţiile climatice şi atmosferice: temperaturi ridicate, umiditate, vînt, furtună. Cum ar putea fi ajutaţi cei meteorosensibili ? În Austria este gata de inaugurare un dispensar conceput special pentru a ajuta persoanele sensibile la aceste variaţii ale vremii. Simultan îşi desfăşoară activitatea şi un centru de studii în acest domeniu. Elementul principal al său, o premieră pe plan european, îl reprezintă camera climatică în care este posibilă reproducerea artificială a celor mai diverse condiţii atmosferice. În această cameră este posibilă producerea unei game întregi de condiţii meteorologice, de la presiunea şi electricitatea atmosferică pînă la numărul de ioni caracteristic unei situaţii meteorologice ce se doreşte a fi simulată.

• Un grup de arheologi a descoperit în grotele din Malta mai multe picturi preistorice. Descoperirea confirmă ipoteza potrivit căreia insulele din Mediterana ar fi fost locuite cu cîteva mii de ani înainte de atestările cunoscute azi. Potrivit noilor descoperiri, prezenta omului în această zonă a lumii este anterioară cu cîteva mii de ani perioadei neolitice. Picturile depistate reprezintă figuri, simboluri, o imagine antropomorfă, amprente ale mîinilor oamenilor preistorici, ideograme. Între animalele reprezentate se află şi elefanţi, care se consideră că au pierit de pe insulele din zonă în urmă cu aproximativ 12 000 de ani.

magazin

Redacţia şi administraţia : Bucureşti Piaţa Scînteii nr. 1, cod. 71 341, telefon 17 60 10 (16 59—15 81). Oficiul poştal 33, Căsuţa poştală 4 108. Tiparul : Combinatul poligrafic „Casa Scînteii" — Cititorii din străinătate se pot abona prin ROMPRESFILATELIA — Sectorul export-import presă P.O. Box 12—201, telex 10 376 prsfir Bucureşti, Calea Griviţei nr. 34—66. Abonamentele la revista „Magazin" se fac prin oficiile şi agenţiile P.T.T.R., difuzorii din întreprinderi şi instituţii, index : 40 240.

Biblioteca Judeteană

Proletari din toate țările, uniți-vă !

magazin

ANUL XXXII Nr. 11 (1 639) SÎMBĂTĂ 18 MARTIE 1989 12 PAGINI 2 LEI

REVISTĂ SĂPTĂMÎNALĂ EDITATĂ DE FRONTUL DEMOCRAȚIEI ȘI UNITĂȚII SOCIALISTE

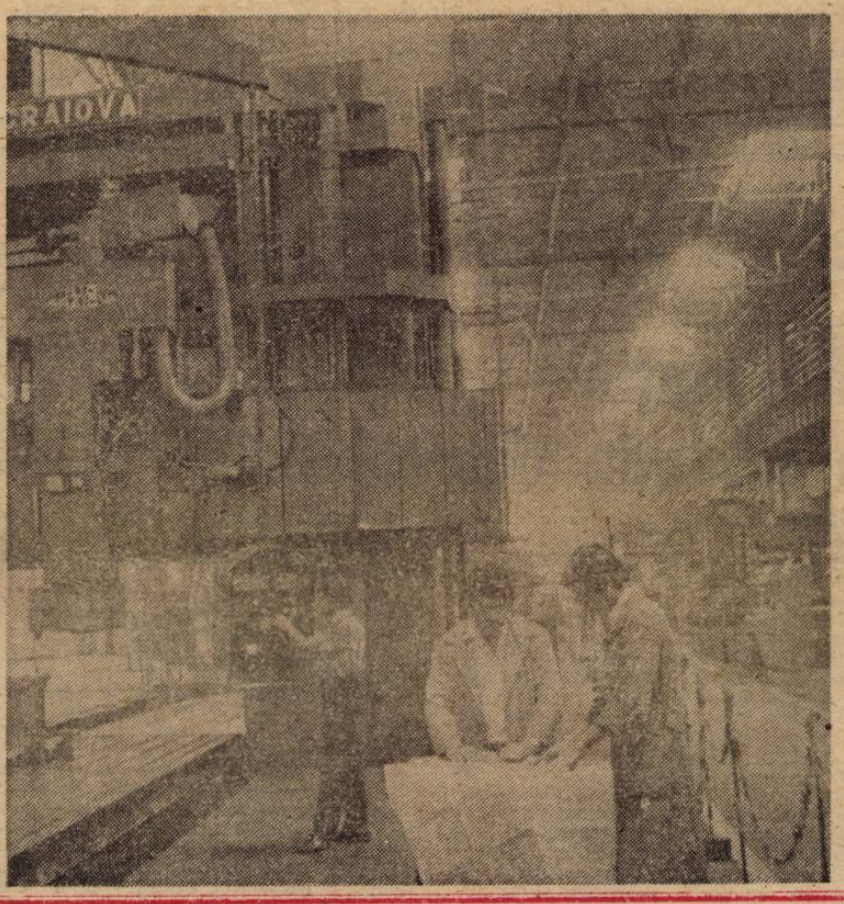
TEZELE ŞI ORIENTĂRILE FORMULATE DE TOVARĂŞUL NICOLAE CEAUŞESCU — AMPLU ŞI MOBILIZATOR PROGRAM DE ACŢIUNE AL ÎNTREGULUI POPOR

Un obiectiv permanent:

PERFECŢIONAREA PROFESIONALĂ

În actuala etapă de dezvoltare economico-socială a societății noastre socialiste, caracterul preponderent calitativ-intensiv al strategiei de creștere economică și de perfecționare a vieții sociale, este între altele, impus de rolul tot mai însemnat pe care știința, în calitate de forță revoluționară de producție, l-a dobîndit în cadrul societății ca urmare a noii revoluții științifice și tehnologice contemporane. Implicarea tot mai profundă a cercetării științifice și ingineriei tehnologice în perfecționarea organizatorică a producției precum și în modernizarea și înnoirea produselor și proceselor de producție determină, pe de o parte, creșterea complexității proceselor economice și a gradului de eficiență a activității de conducere iar, pe de altă parte, un ritm alert în înnoirea, modernizarea și diversificarea nomenclatorului de produse, tehnologii și servicii în toate ramurile și domeniile vieții economico-sociale. Toate acestea implică, în mod obiectiv, ridicarea continuă a nivelului de pregătire profesională a muncitorilor, maiștrilor, tehnicienilor, inginerilor, a cadrelor de conducere și a celorlalți specialiști din economie, cercetare și învățămînt, a tuturor categoriilor de oameni al muncii. În strategia politicii de dezvoltare în ritm susținut a societății noastre socialiste, promovată cu consecvență de partidul nostru comunist sub conducerea tovarășului NICOLAE CEAUȘESCU, secretarul general al partidului, perfecționarea profesională a tuturor categoriilor de oameni ai muncii reprezintă un domeniu prioritar de activitate întrucît, așa după cum a subliniat în repetate rînduri secretarul general al partidului, aplicarea în practica economico-productivă a celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, a noilor tehnologii de mare randament și productivitate, de înaltă eficiență economică, stăpînirea celor mai moderne mașini și utilaje tehnologice, automatizarea și robotizarea, informatizarea generalizată a economiei naționale sînt direct condiționate de nivelul și calitatea cunoștințelor profesionale tehnico-științifice și economice ale fiecărui om al muncii. Și, în acest sens, o mărturie elocventă a importanței relației stabilite între nivelul dezvoltării economiei și gradul de pregătire a forței de muncă este exprimată de adevărul po-

(Continuare în pagina a 4-a)



În acest număr:

Pagina a 7-a:

Peisaj citadin

INFORMAȚIA TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ, IMPORTANTĂ MATERIE PRIMĂ PENTRU DEZVOLTAREA ECONOMIEI NAȚIONALE

(Paginile 2–3)

● Informația în ecuația dezvoltării ● Produse de vîrf — informație optim valorificată ● „Explozie" sau „lipsă" de informații ? ● Creșterea eficienței sistemului informațional : perspective și priorități.

Colocviile revistei magazin

Clasic și modern în biologie

(Pagina a 5-a)

enciclopedie

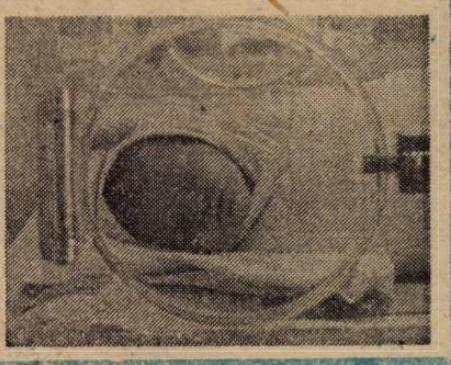
IMPLANTAREA DE IONI

(Pagina a 7-a)

Copiii, o nobilă răspundere față de societate, față de viitorul patriei

PEDIATRIA, AZI

(Pagina a 9-a)



Biblioteca Județeană MUREȘ

TEZELE ȘI ORIENTĂRILE FORMULATE DE TOVARĂȘUL NICOLAE CEAUȘESCU

Informația tehnico-științifică, importantă materie primă

■ Informație și decizie ■ Informația, ca resursă a dezvoltării ■ Valorificarea optim eficientă a informației decide mărimea beneficiilor ■ Informația și negentropia proceselor de producție ■ Procese de producție liniare sau circulare ? ■ Informația în strategia celor „3 R" ■ Domeniile de vîrf — activități mari consumatoare de informații ■ Un raport invers proporțional între resursele „tradiționale" și informație ■ Informația este „productivă" sau „neproductivă" ? ■ Fenomenul de „străpungere" a generațiilor de produse ■ „Locurile înguste" în circulația eficientă a informației ■ Efectul propagat al domeniilor de vîrf ■ Informație și creativitate ■ Inteligența, inepuizabilă resursă de progres și civilizație ■

In deschiderea acestei anchete-dezbatere pe tema informației tehnico-științifice, prezentăm opiniile asupra problemei aflate în discuție, formulate de invitatul redacției noastre, tovarășul profesor universitar doctor MIHAI DUMITRESCU, de la Academia de Studii Social-Politice de pe lîngă C.C. al P.C.R., specialist în probleme economice de conducere și organizare.

Informația în ecuația dezvoltării

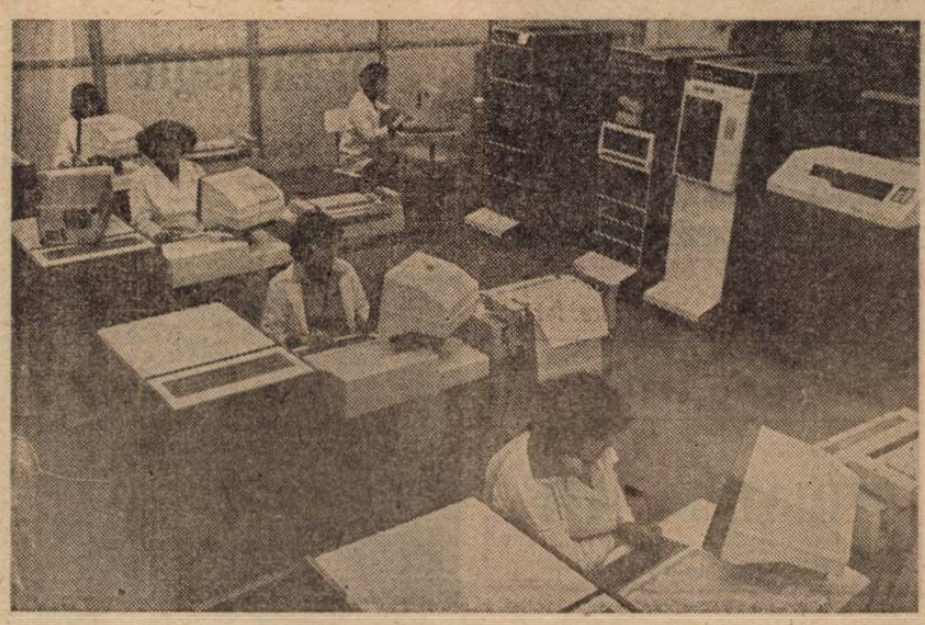
— Stimate tovarășe profesor, a devenit un adevărat loc comun în prezent faptul că informația tehnico-științifică se regăsește într-o proporție din ce în ce mai însemnată încorporată în produse și tehnologii, în procese economice de conducere și organizare, de continuă perfecționare. Cum definiți dumneavoastră, ca economist, rolul și locul informației tehnico-științifice în ecuația economică a desfășurării unui proces productiv modern, optim eficient?

— Actuala dezvoltare economică preponderent intensivă din țara noastră, care propune o nouă ierarhizare a priorităților aflate în prim-planul acțiunii economice, al fenomenelor de creștere economică, — mă refer, în context, la factorii calitativi, la valorificarea plenară a cuceririlor revoluției științifice și tehnologice contemporane, la procesele de modernizare și perfecționare organizatorică, precum și la accelerarea restructurării unor întregi ramuri ale economiei naționale —, reclamă un ansamblu de decizii, la toate nivelele de conducere și organizare a proceselor economice, a căror fundamentare reflectă rolul preponderent al informației tehnico-științifice, al informației economice. De subliniat faptul că, de la un anumit moment dat, pe fluxul proceselor productive, informația tehnico-științifică se transformă în informație cu caracter economic, aspect deosebit de semnificativ. Revenind, să reținem că *în zilele noastre actul decizional, indiferent de nivelul competențelor, este irelevant față de realitățile economice dacă decizia nu este rezultanta analizei, sintezei și interpretării valorice a unui mare volum de informații tehnico-științifice și economice.*

După cum strălucit demonstrează secretarul general al partidului nostru comunist, tovarășul Nicolae Ceaușescu, socialismul este în mod definitoriu o societate a cunoașterii, o societate care, în contextul desfășurării noii revoluții științifice și tehnologice, trebuie în mod obiectiv, legic să pună un accent cu totul deosebit asupra acelor activități *mari consumatoare de informație:* domeniul cercetării științifice, ingineriei tehnologice și proiectării, studiile de conjunctură economică mondială, activitățile de informare și documentare, domeniul prospectivei și planificării, al conducerii, organizării și perfecționării în economia națională, domeniile moderne, de vîrf ale producției industriale. Pe lîngă aceste domenii în care activitatea de achiziție, tratare/prelucrare, evaluare, stocare și difuzare de informații reprezintă însăși condiția existenței, efortul de a crește volumul și calitatea informației tehnico-științifice și în alte planuri ale activității economice reprezintă o investiție de foarte mare eficiență, cu impact pe termen lung, cu atît mai mult cu cît astăzi sîntem martorii desfășurării în lume a unor fenomene cu totul deosebite, fără precedent. Este vorba de ritmul tot mai rapid al schimbării, de uzura morală tot mai accelerată a cunoștințelor, de vitala necesitate a abordărilor sinergice, interdisciplinare și, în sfîrșit, de influențele și presiunile exercitate de competiția economică mondială. Toate acestea fac din informație o *resursă esențială a dezvoltării* și, într-o posibilă ecuație economică, informația se asociază celorlalte resurse — materii prime, energie, combustibili, forță de muncă etc. Fapt foarte important, informația, ca resursă a dezvoltării, potențează toate celelalte resurse. Spre exemplu, valorificarea superioară a materiilor prime presupune produse care au încorporat un volum cît mai mare de informații tehnico-științifice; sau, alt exemplu, forța de muncă, dacă își reînnoiește permanent „capitalul" de cunoștințe — deci de informație tehnico-științifică și economică de calitate —, își ridică de fapt nivelul de profesionalitate, de competență economico-socială. Exemplele pot, firește, continua, evidențiind impactul major asupra fiecărei resurse „tradiționale" produs de fenomenul informațional contemporan.

— Deci, rezumînd, cîtă informație tehnico-științifică și economică de calitate vom introduce într-un proces economic — atîta eficiență va avea acesta în final, iar societatea va obține tot atîtea beneficii.

— Desigur, după cum se poate lesne constata, este vorba de o ecuație în care factorul condițional, de esență, este reprezentat de *informație.* Fapt semnificativ, factorii „tradiționali" — materiile prime, energia etc. — devin în cadrul acestei ecuații vectorul material ce permite informației să se transforme în valoare socială prin intermediul proceselor economice de producție. Grație informației, actualul sistem al proceselor de producție — pe care le putem considera o interfață între natură și societate, precum și între societate și individ — *tinde să devină circular:* natură-economie-societate-individ-natură. Se poate spune că, în prezent, pe plan mondial, datorită dezvoltării extraordinare pe care au cunoscut-o știința, tehnica și tehnologiile, a nu deține și valorifica informația în procesele economice este cu mult mai grav decît faptul că o economie sau alta nu dispun în cantitățile necesare de materii prime, energie și celelalte. *Acestea pot fi suplinite* — și sînt din ce în ce mai mult, pe plan mondial, inclusiv în țara noastră — tocmai *printr-un plus de informație tehnico-științifică și economică prompt și optim valorificată.* Mai concret, la provocările și amenințările feluritelor „crize" — „criza energetică", „criza petrolului", „criza materiilor prime", „criza mediului ambiant" etc. —, cu scadențe ce se profilează în orizontul unui interval de timp accesibil previziunilor noastre, strategiile economice aflate azi în lume într-un plenar proces de redefinire apelează într-o măsură din ce în ce mai mare la utilizarea informației tehnico-științifice considerată ca un antidot de natură să preîntîmpine sau, eventual, să întîrzie cît mai mult efectele nefavorabile, pe termen lung, ale acestor fenomene. Așadar, *utilizarea informației de calitate, completă, permanent înnoită, în sistemele moderne de conducere și organizare constituie un factor de bază în reducerea entropiei acestor sisteme,* fapt de o mare importanță socială și, desigur, economică. Pe lîngă tendința de a transforma ciclurile productive din liniare în circulare, reducîndu-se astfel entropia (în creștere datorită presiunilor enorme exercitate de procesele de producție asupra resurselor naturale și a mediului ambiant, presiuni ce se răsfring negativ asupra însăși condițiilor de viață ale omului) — cu alte cuvinte, „ieșirile" fiecărui ciclu productiv sau de consum (reziduuri, deșeuri etc.) devin „intrări" (materii prime) pentru alte cicluri productive sau de consum, pînă la reintegrarea nenocivă în ciclurile naturale, strategie economico-socială binecunoscută sub sigla celor „3 R" și în cadrul economiei naționale —, se mai manifestă și o altă la fel de importantă: scăderea continuă a consumurilor de materii prime, energie, combustibili și forță de muncă pe unitatea de produs și pe unitatea de venit național, în paralel cu creșterea proporțional aceeași a volumului de informații tehnico-științifice și economice încorporate în produse. Altfel spus, activități cu consumuri reduse de resurse „tradiționale", însă mari consumatoare de informație. Un singur exemplu relevant — produsele microelectronicii, care încorporează infime cantități de materii prime, energie etc., însă sînt rezultatul unui imens consum de inteligență și informație. Dar pentru a obține maximum de beneficii economice, informația trebuie valorificată economico-productiv într-un timp cît mai scurt. Altfel, oricît de valoroasă teoretic s-ar dovedi în sine, dacă informația nu este introdusă în circuitele productive la momentul oportun, efectele ei social-economice pot fi cu totul nesemnificative, ținînd seama de fenomenele aflate în plină desfășurare în lume, evocate de noi mai înainte. Cele spuse pot fi elemente pentru o fertilă meditație asupra rosturilor informației, pe care o propunem acelor specialiști din economie care încă mai socot, uneori, activitatea de informare și documentare tehnico-științifică și economică drept o sarcină „marginală, suplimentară și facultativă", fără de care lucrurile „merg și așa". Trebuie să înțelegem toți, bine și cît mai grabnic faptul că „așa" nu mai merge, nu mai poate să meargă; de altfel, viața, noile realități din cadrul economiei românești a anilor ce vin ne vor demonstra cu prisosință că informația a devenit factor condițional al progresului în absolut toate domeniile vieții social-economice.



Produse de vîrf — informație optim valorificată

— Stimate tovarășe profesor, de la nivelul macroeconomic să „coborîm" la nivelul produsului. Al oricărui produs. Am reținut că se conturează pregnant un raport invers proporțional între volumul resurselor „tradiționale" încorporat în produs și cel al informației tehnico-științifice și economice utilizat la realizarea produsului respectiv. Aceasta înseamnă că și cheltuielile de producție reflectă această dinamică... Pun această problemă întrucît se pare că încă mai există mentalitatea — îndeosebi în „lumea" financiar-contabilă — potrivit căreia informația tehnico-științifică, activitatea de informare și documentare „trebuie" să fie la capitolul „cheltuieli neproductive" (!), în vreme ce, spre exemplu, materialele achiziționate într-o unitate, destinate curățeniei în secțiile de producție, mături să zicem, sînt decontate la „cheltuieli productive"...

— AMPLU ȘI MOBILIZATOR PROGRAM DE ACȚIUNE AL ÎNTREGULUI POPOR

pentru dezvoltarea economiei naționale

— Exemplul pe care l-ai dat reflectă, desigur, o anomalie ce trădează existența unei optici învechite, înguste, deformate, ce a fost poate „bună" (deși, vorbă să fie!...) în urmă cu trei-patru decenii sau poate chiar mai mult. Raportul cheltuieli productive-cheltuieli neproductive a suferit și el mutații deosebit de importante, tocmai ca reflex al revoluției științifice și tehnologice contemporane, *aspect foarte vizibil tocmai prin considerarea informației în rîndul resurselor de bază ale dezvoltării, ale progresului economico-social și tehnico-științific, deci, implicit, recunoașterea caracterului net productiv al informației.* Într-adevăr, costurile reflectă tendința pe care o aminteați. În realizarea unui nou produs ponderea cea mai mare tind să o dețină cheltuielile legate de cercetare-dezvoltare — deci investițiile pentru producerea și valorificarea economică a informației tehnico-științifice — în detrimentul celorlalte cheltuieli materiale legate de materiile prime, energie, combustibili, mijloace fixe (în treacăt fie spus, reducerea cheltuielilor legate de mașini și utilaje se face și prin utilizarea centrelor flexibile de fabricație computerizate și automatizate, ele însele adevărate „noduri" de prelucrare a informației), forță de muncă etc. În cazul forței de muncă, cheltuielile prevăd în prezent un procent, care, pe plan mondial, în economiile dezvoltate, tinde să devină din ce în ce mai însemnat, pentru ridicarea continuă a competenței profesionale, la toate nivelele de decizie și execuție, cu scopul menținerii competitivității forței de muncă în deplină concordanță cu progresul tehnico-științific și economic. Astfel, din acest punct de vedere, interesele unităților economice trebuie să coincidă în mod necesar cu cele ale indivizilor.

— *Totuși, nu întotdeauna aceste cheltuieli materiale legate de valorificarea stocului informațional existent reflectă cu fidelitate volumul de informație tehnico-științifică încorporat în produs. Cum poate fi apreciat cît mai exact acest volum?*

— Cu alte cuvinte, se naște întrebarea *cum știm că un produs, tehnologie etc. este de mare eficiență și calitate sau nu.* Fiindcă, în ultimă instanță, informația tehnico-științifică nouă se traduce, în limbaj economic, prin calitate, fiabilitate, cheltuieli de producție, eficiență, tehnicitate, competitivitate ș.a.m.d. În urma proceselor de producție informația tehnico-științifică se transformă în informație cu caracter economic. Toate caracteristicile economice și tehnico-funcționale evocate mai sus sînt legate de un *mesaj informațional.* Produsele, oricare ar fi acestea, au încorporat un astfel de mesaj informațional asupra performanțelor, calității, a celorlalte însușiri care definesc funcțiile produsului respectiv.

Evoluția nivelului tehnic și calitativ al produselor se face în modul cel mai ușor, comparînd pur și simplu caracteristicile de bază ale produselor similare realizate de unități productive diferite din țară și de peste hotare. Numai astfel se poate stabili dacă produsul (respectiv informația pe baza căreia a fost realizat) este sau nu competitiv, în ce măsură, dacă este sub nivelul mondial, de nivel mondial sau, mai mult sau mai puțin, depășește acest nivel. Însă, procedînd astfel, adică efectuînd o comparație reductibilă numai la tabele valorice, de prețuri și indicatori tehnico-funcționali și calitativi, obținem doar o imagine statică, simplistă, redusă numai la un anumit tip sau familie de produse realizate la un anumit moment dat, fapt ce nu îngăduie structurarea unei imagini globale, integratoare asupra perspectivelor și dimensiunilor reale ale mecanismelor informaționale tehnico-științifice care sînt la dispoziția unui anumit producător. Astfel încît *un element de esență este luarea în considerare a forței de concepție și a bazei informaționale care promovează un anumit tip de produse sau o anumită tehnologie,* altfel spus, *aprecierea capacităților de producere și de evaluare a informației cu caracter de noutate de care dispun unitățile economice.* Fiindcă o judicioasă utilizare a informației permite unităților economice nu numai să „țină pasul" cu tendințele manifestate pe plan mondial, ci chiar și să le anticipeze, obținînd astfel maximum de beneficii ca efect al avansului tehnologic sau al priorității realizării unui produs de vîrf pe plan mondial. Devine, cred, limpede faptul că informația este o componentă decisivă a accelerării ritmului de înnoire, ea, informația, fiind la baza fenomenului de *străpungere* a generațiilor de produse. Sigur, informația mai poate fi corelată — ca volum și calitate — și cu relațiile ce se stabilesc între producător și utilizator, ținînd seama că, simultan, atît producătorul, cît și utilizatorul au componente ale intereselor, mecanismelor economice, deciziilor și finalităților împrumutate de la celălalt partener. Cu alte cuvinte, în cadrul fluxurilor informaționale tehnico-științifice și economice, unitățile productive sînt deopotrivă producător și beneficiar.

„Explozie" sau „lipsă" de informații?

— *Se vorbește tot mai insistent, pe tonuri care variază de la resemnare și profeții demne de teatrul antic, la un optimism uneori necenzurat de rațiune, despre o „explozie informațională" dublată însă — fapt deloc paradoxal — de o „criză informațională", ambele fenomene avînd ariile în continuă și rapidă expansiune. Care este opinia dumneavoastră referitor la modul cum se prezintă situația, din acest unghi de vedere, în cadrul economiei noastre naționale?*

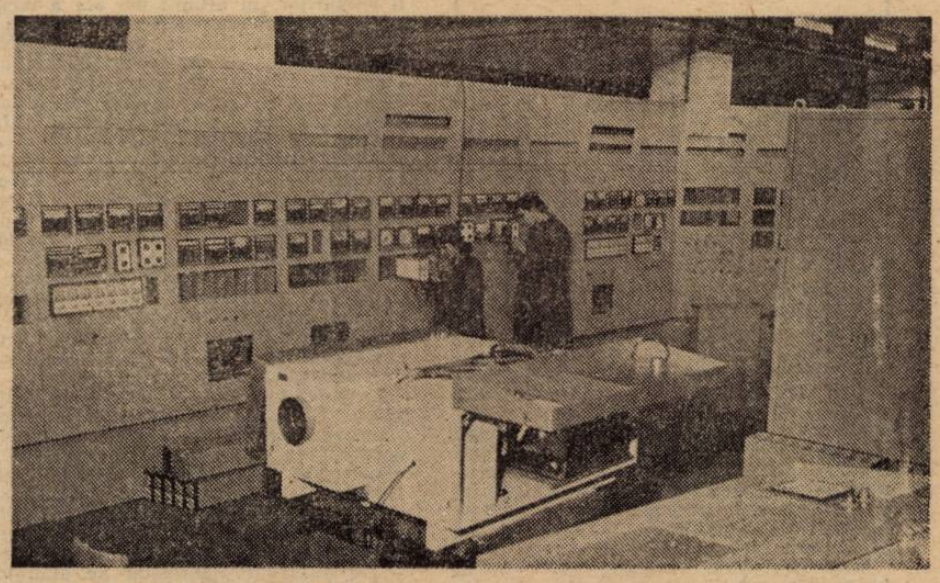
— Există, într-adevăr, la o primă vedere, mai superficială, o dilemă între lipsa și excesul de informație. Amîndouă fiind la fel de nefavorabile în procesele productive din economie. Tinde să se încetățenească imaginea de „coșmar" a conducătorului de proces productiv asaltat, bombardat de o avalanșă de informații ce îi parvin pe toate canalele sistemului informațional — din unitatea sa, de la ceilalți parteneri aflați în „aval" sau în „amonte" de procesul pe care îl conduce, din partea nivelelor ierarhic superioare ș.a.m.d. Tot astfel, specialiștii se plîng, și pe bună dreptate, de avalanșa noutăților ce apar în domeniul lor de cercetare. Alții, dimpotrivă, acuză o lipsă de informații, faptul că nu cunosc ceea ce fac chiar vecinii lor, a căror întreprindere se află, după cum se spune, „gard în gard". Sigur că astăzi — și nimeni nu contestă aceasta — a devenit cu neputință ca un specialist să știe totul despre un domeniu, oricît i-ar fi de familiar domeniul respectiv de activitate. Însă acest lucru nu trebuie să devină cîtuși de puțin o scuză pentru unii de a nu fi informați, de a nu face nimic în domeniul informării și documentării.

După părerea mea, *dispunem în prezent în cadrul economiei naționale de un stoc extrem de valoros de informație* a cărui valorificare în producție se dovedește a fi insuficientă datorită manifestării unor lipsuri și disfuncții ce încă mai persistă în mecanismele informaționale pe verticala și orizontala procesului de informare. Sînt convins că, în situația unităților economice din țara noastră nu e, nu poate fi vorba nici de „explozie" și nici de „criză" a informației, ci numai de o defectuoasă gestionare a informației în unele unități economice, de o slăbire a atenției din partea unor specialiști și cadre de conducere față de necesitatea perfecționării continue a arhitecturii sistemului informațional care, amîndouă, sînt sursa acelor imagini deformate asupra informației evocate mai sus.

— *Să insistăm puțin asupra acestor veritabile „locuri înguste"...*

— Fără pretenția de a ierarhiza valoric observațiile noastre critice, să încercăm o evidențiere a acestor „locuri înguste". Să reținem existența unor evidențe greoaie, cu acces dificil la informație; lipsa de selectivitate în circulația informației, în unele unități, care nu e concepută, conform prevederilor cuprinse în programele de modernizare, cu o adresă foarte precisă (compartiment, sector, persoană etc.), aspect ce dă naștere acelei „avalanșe" neselective de informații ce inundă unele compartimente de decizie și control la nivelul anumitor întreprinderi; dificultatea mare ce rezultă din necorelarea dintre abordarea problemelor de organizare internă a proceselor și fluxurilor de producție dintr-o unitate și problemele vizînd informarea și implementarea unor sisteme informaționale moderne. Impresia cuiva, în această ultimă problemă, că în întreprinderea „X" un sistem informațional modern va da rezultate bune grefat fiind pe un sistem organizatoric ineficient, ce nu se dovedește a fi încă la nivelul exigențelor impuse de înfăptuirea programelor de perfecționare organizatorică, e total eronată. Să mai observăm că se manifestă o mentalitate încă deficitară la foarte mulți specialiști, cadre de conducere, economiști care încă nu au reușit să descifreze semnificațiile fantastic de mari ale informației tehnico-științifice, fapt ce-i determină să acorde o mai mică atenție gestionării selective a informației precum și valorificării acesteia în procesele decizionale. Mulți încă se mai complac în a-și „ocroti" acel mic „bagaj informațional", pe zi ce trece tot mai modest și ineficient datorită uzurii morale, pe care l-au dobîndit cîndva, în îndepărtații ani de școală și facultate. Cred că nimic nu este mai păgubitor pentru producție decît această mentalitate!

— *Pe bună dreptate, se afirmă că, în principal, competitivitatea unei economii, produsele de înalt nivel mondial reprezintă expresia elocventă a competitivității, a valorii profesionale a oamenilor, atestînd existența unor specialiști de nivel mondial!*



Creșterea eficienței sistemului informațional: perspective și priorități

— În primul rînd, trebuie subliniat faptul că programele prioritare din economie, aflate la ordinea zilei în țara noastră — mă refer la programele privind creșterea mai accentuată a productivității muncii, ridicarea nivelului tehnic și calitativ al producției, modernizarea și perfecționarea organizatorică a economiei naționale — dispun de o foarte mare încărcătură informațională. Transpunerea în practică a obiectivelor incluse în aceste programe este posibilă numai în condițiile competenței tehnico-științifice și economice, la care trebuie asociate informațiile suplimentare nou create. Cele trei programe trebuie deci susținute pe baze de date tehnologice, economice și tehnico-științifice foarte bine puse la punct — la nivel național, departamental, de ramură, sector, centrală și, în fine, de unitate economică. Pentru unitățile economice, se impune utilizarea din ce în ce mai amplă, în conformitate cu prevederile programelor menționate, a sistemelor de conducere și organizare asistate de calculator, într-o primă etapă, urmînd ca, în a doua etapă, superioară, să se treacă la introducerea sistemelor-expert care să asiste specialistul în elaborarea deciziei optime în conducerea proceselor de producție. Totodată, e nevoie de un amplu efort de valorificare rațională, eficientă a stocurilor de informație existente, ceea ce impune o mai strînsă legătură între cercetare, producție și învățămînt, legătură asigurată optim de organismele ce au sarcini directe în acest sens — I.N.I.D. și O.S.I.M. *Completarea fondului informațional trebuie concepută ca un proces dinamic, continuu, centrat pe domeniile de interes prioritar, acele domenii care au un efect propagat, implicînd activități mari consumatoare de informații, în care informația dobîndește o și mai mare valoare,* efectele novatoare difuzîndu-se concentric, din interiorul acestor domenii pînă la cele mai depărtate sectoare economice.

Este necesar, totodată, un efort de cunoaștere mai mare a realizărilor obținute pe plan național, printr-o eficientă circulație a informației între ramuri, sectoare, centrale și unități economice pe orizontală, învingîndu-se acel păgubitor „egoism" care, ici-colo, își mai face uneori simțită prezența prin „păstrarea" informației doar la nivelul unității, centralei sau departamentului respectiv. Deci, cu alte cuvinte, se impune extinderea sistemului de cataloage și publicații de firmă, larg difuzate în întreprinderi, institute de cercetare și învățămînt etc., precum și accesul tuturor beneficiarilor, indiferent de sectorul economic, la bănci de date comune în sectorul de interes reciproc. Cele spuse pînă acum au în vedere realizarea acestui optim economic, care trebuie să înceapă prin procesul de pregătire și perfecționare a cadrelor, al căror țel trebuie să fie repunerea în adevărata lumină a problemei informației tehnico-științifice, înțelegerea sensurilor profunde ale proceselor informaționale.

Țin să subliniez, în încheiere, că țara noastră dispune de un cadru normativ foarte clar formulat în domeniul informației tehnico-științifice — Legea privind conducerea și organizarea unităților socialiste de stat — în care sînt punctate sarcini precise în domeniul valorificării informației pentru fiecare nivel de competență din economia națională. Sînt prevederi foarte bune, care trebuie numai transpuse în practică — și aici e adevărata problemă! *Activitatea practică înseamnă creație!* Autoconducerea și autogestiunea unităților economice oferă tocmai acest cadru optim de creativitate, pentru ca fiecare specialist, fiecare unitate să se înscrie cu soluții specifice, perfect adaptate condițiilor și posibilităților existente în fiecare moment, în scopul valorificării cît mai eficiente a inteligenței românești, fiindcă, după părerea mea, informația este produsul cel *mai de preț al inteligenței, al creativității* și, prin urmare, în această discuție nu am făcut altceva decît să ne referim la mai buna valorificare a acestei inepuizabile resurse de progres și civilizație, de bunăstare — *inteligența!* Doresc să mai adaug faptul că, spre deosebire de toate celelalte resurse — mai mult sau mai puțin epuizabile — pe care le utilizează societatea în procesele de producție, *informația tehnico-științifică este unica resursă care, cu cît este consumată mai mult, cu atît, reînnoindu-se prin ea însăși, devine producătoare, la un nivel superior, de informație nouă pentru un nou ciclu productiv. Consumînd informație — producem informație!* Iată un proces prin intermediul căruia valorificăm la adevărata putere suprema însușire umană, creativitatea!

— Foarte adevărat! Alte dificultăți provin și din lipsa unor sisteme foarte precise de culegere, transmitere și valorificare a informației, fapt ce determină fie o inadecvată utilizare a informației, prin „rătăcirea" ei datorită adreselor eronate, fie o diluare a mesajului informațional, fie, în sfîrșit, o deformare a informației, prin acest ultim aspect unii factori de decizie din unitățile economice încercînd să acopere nerealizări, lipsa de calitate etc.

Am să anticipez următoarea întrebare...

— *Vă rog!*

— Ce-i de făcut?

— *Ei bine, nu greșiți!*

Pagini realizate de ADRIAN HOAJĂ

Din activitatea comisiilor județene ale F. D. U. S. pentru răspîndirea cunoștințelor științifice și tehnice

Neamț

Îndrumare metodică și instruire unitară

Activitatea de educație materialist-științifică în cadrul Comisiei județene Neamț pentru răspîndirea cunoștințelor științifice și tehnice se desfășoară prin organizarea, coordonarea și îndrumarea universităților cultural-științifice, a brigăzilor științifice și a comisiilor teritoriale de răspîndire a cunoștințelor științifice și tehnice de pe lîngă consiliile respective ale F.D.U.S. De o importanță deosebită se vădesc totodată, conform celor relatate de Mihai Hodorogea, vicepreședinte al Consiliului județean Neamț al F.D.U.S., îndrumarea și controlarea activității desfășurate pe linia educației materialist-științifice de către instituțiile și așezămintele culturale, orientarea și sprijinirea factorilor educaționali cu atribuții în acest domeniu, organizarea unor acțiuni cu un caracter metodic pe această linie. După cum ne spune interlocutorul nostru, toate aceste preocupări se reflectă și în programul de măsuri al Comitetului de cultură și educație socialistă al județului Neamț, întocmit pe baza programului de măsuri al Comitetului județean de partid.

Dacă în anul de învățămînt 1987—1988 în județul Neamț au funcționat 74 universități cultural-științifice cu 648 cursuri frecventate de 21 241 cursanți, în anul de învățămînt 1988—1989 în cele 74 universități cultural-științifice au fost organizate 650 cursuri la care s-au înscris 21 583 cursanți. S-a îmbunătățit, totodată, simțitor, structura tematică a cursurilor și a tematicilor la fiecare curs și au fost aduse să conferențieze cele mai bune cadre din județ asigurîndu-se conținutul științific al lecțiilor, simpozioanelor, expunerilor. Conducătorii de cursuri, lectorii sînt cadre didactice, cercetători științifici, specialiști din industrie și agricultură, juriști, medici. Drept urmare, în ceea ce privește îmbunătățirea structurii tematice a cursurilor, în ultimii doi ani a crescut cu 37 numărul cursurilor științifice și cu 34 al celor de istorie, cultură și civilizație românească. În toate universitățile cultural-științifice a fost de asemenea organizat cite cel puțin un curs care vizează nemijlocit educația materialist-științifică.

Pentru îndrumarea metodică a universităților cultural-științifice se organizează în fiecare an instruirea unitară a directorilor de universități cultural-științifice, a conducătorilor brigăzilor științifice și președinților comisiilor locale de răspîndire a cunoștințelor științifice și tehnice. În anul 1988 au fost organizate schimburi de experiență (la Dobreni, Zănești, Roman) și au fost difuzate, în toate localitățile tematici ale activității de răspîndire a cunoștințelor științifice și tehnice elaborate de Comisia Centrală a F.D.U.S.

În județul Neamț își desfășoară activitatea 163 brigăzi științifice, dintre care 8 sînt organizate la nivel județean avînd în componență cele mai bune cadre (și cu experiență) din județ. În cursul anului 1988 au fost realizate 96 activități de amploare cu ajutorul brigăzilor științifice județene. Au fost abordate cu acest prilej cele mai diverse teme (ținîndu-se cont și de interesul manifestat de auditoriu) de la geneza Pămîntului și resursele energetice, la problema pesticidelor, a microorganismelor ca agenți patogeni și factori ai evoluției, sau noile descoperiri arheologice din județul Neamț.

În vederea îmbunătățirii activității comisiilor de răspîndire a cunoștințelor științifice, ne explică interlocutorul nostru, a fost revăzută componența acestor comisii, în sensul asigurării unui aport sporit al cadrelor de specialitate la organizarea manifestărilor în acest domeniu, s-au îmbunătățit planurile de perspectivă, s-au îmbogățit modalitățile de dialog cu publicul, de la expuneri și conferințe, la dezbateri, mese rotunde, simpozioane. Au fost de asemenea organizate sesiuni de comunicări și referate pe probleme de genetică, medicină, istorie în colaborare cu stațiunea de cercetări „Stejarul", Filiala Neamț a U.S.S.R. și Complexul muzeal județean, „Tîrgul de carte Libris '88", expozițiile deschise la muzeele de științe ale naturii din Piatra Neamț și Roman referitoare la „Evoluția vieții pe pămînt" și „Originea și evoluția omului". De reținut că tot anul trecut a avut loc a șasea ediție a Festivalului filmului documentar-științific. Din păcate, precizează vicepreședintele Consiliului județean al F.D.U.S., Mihai Hodorogea, nu întotdeauna activitățile organizate de noi au finalitatea scontată. Pentru acest an ne-am propus în consecință o organizare diferențiată a activității, în funcție de nivelul de pregătire și de preocupările diverselor categorii de oameni ai muncii, înlăturarea unor carențe manifestate în activitatea unor universități cultural-științifice (tematici superficial întocmite, activități care nu au captat interesul cursanților), o activitate permanentă a tuturor brigăzilor științifice pe baza metodologiei specifice acestei forme de educație, lichidarea unor carențe existente în activitatea unor comisii de răspîndire a cunoștințelor științifice și tehnice (activitate sporadică, fără un proiect de activitate propriu). Considerăm, a încheiat interlocutorul nostru, că evaluarea lucidă a activității noastre este cea mai în măsură să ne arate căile pertinente ale educației științifice precum și modalitățile de integrare a cunoștințelor celor mai noi ale științei în orizontul de cultură al oamenilor muncii.

MIRELA ROZNOVEANU

PERFECȚIONAREA PROFESIONALĂ

(Urmare din pagina 1)

trivit căruia o economie competitivă, modernă, dinamică, de înalt nivel reflectă direct existența unui personal muncitor și a unui corp de specialiști de înaltă competență profesională.

Țara noastră se numără printre primele din lume care și-au structurat o politică unitară, coerentă, de largă perspectivă în problema perfecționării permanente a pregătirii profesionale a tuturor oamenilor muncii. După cum se știe, încă din anul 1971 s-a trecut la organizarea sistemului național de perfecționare a pregătirii profesionale, avînd ca scop improspătarea și îmbogățirea sistematică a cunoștințelor profesionale, aprofundarea unui anumit domeniu al specialității de bază, însușirea celor mai noi realizări ale științei, tehnicii și culturii din specialitatea respectivă sau din cele înrudite (reciclarea), dobîndirea unei calificări suplimentare pe lîngă profesia de bază (policalificarea), schimbarea calificării, în situațiile cînd profesia de bază nu mai corespunde cerințelor tehnicii moderne sau structurii unor ramuri economice (recalificarea), însușirea unor metode și procedee moderne de conducere și organizare științifică a producției, precum și însușirea cunoștințelor economice necesare îndeplinirii optime a sarcinilor de serviciu. Această gamă largă de finalități, coroborată cu nivelul de cunoștințe existent prin datele de bază ale profesiei, a condus la instituirea unor forme extrem de diversificate de perfecționare a pregătirii profesionale care au fost legiferate prin Legea nr. 2 din 18 martie 1971 privind perfecționarea pregătirii profesionale a lucrătorilor din unitățile socialiste. Fie că sînt realizate în cadrul întreprinderilor, centralelor sau ministerelor, grefate fiind pe structura ierarhică a acestora în mod corespunzător nivelului de competență și pregătire a fiecărei categorii de cursanți, fie în cadrul centrelor de perfecționare pe ramură sau în unități de cercetare sau învățămînt superior, cursurile de perfecționare au drept obiectiv prioritar permanenta adecvare a competenței profesionale individuale și de grup la exigențele calitative în continuă transformare care acționează la fiecare nivel de competență, pornind de la postul de lucru din echipă sau formație și pînă la nivel de ministru.

În această perioadă a actualului cincinal, precum și în perspectiva etapelor imediat următoare de edificare a societății socialiste multilateral dezvoltate, înfăptuirea cu deplin succes a tuturor planurilor și programelor privind organizarea științifică a producției, ameliorarea calitativă și modernizarea produselor și tehnologiilor, reducerea accentuată a consumurilor și cheltuielilor de producție, creșterea competitivității economiei românești, formarea unei gîndiri economice moderne pretind din partea tuturor factorilor direct implicați în desfășurarea optim eficientă a programelor de ridicare a nivelului profesional, tehnic și științific al oamenilor muncii, intensificarea eforturilor în direcția realizării creșterii puternice a calității formării și pregătirii profesionale, a calității perfecționării profesionale. După cum sublinia tovarășul Nicolae Ceaușescu în Cuvîntarea rostită în cadrul recentei Consfătuiri de lucru pe probleme economice de la C.C. al P.C.R., „este necesar să înfăptuim în mod hotărît programele de ridicare a nivelului profesional, tehnic, științific al cadrelor, al muncitorilor, de pregătire corespunzătoare a forței de muncă. Am discutat, nu o dată, că, pînă la urmă, rolul hotărîtor îl au oamenii, muncitorii, tehnicienii, inginerii, oamenii de știință din diferite domenii. Activitatea lor este hotărîtoare pentru realizarea programelor noastre de dezvoltare economico-socială". Potrivit aprecierilor formulate cu acest prilej de tovarășul Nicolae Ceaușescu, cadrul organizatoric bun al sistemului național de perfecționare profesională poate și trebuie să fie permanent îmbunătățit, mai bine valorificat, urmărindu-se cu precădere creșterea eficienței, legarea mai strînsă a activității de perfecționare profesională de cerințele concrete ale producției, de cele mai noi realizări ale științei și tehnicii, de aplicațiile concrete în practica productivă a cunoștințelor nou dobîndite. Nu este mai puțin adevărat că răspunderea directă și imediată revine unităților economice cît și fiecărui om al muncii care este vital interesat — ca o condiție esențială a manifestării plenare a personalității și capacităților creatoare, a utilității și competitivității socio-profesionale — să-și perfecționeze și reînnoiască permanent cunoștințele, a căror uzură morală, tot mai rapidă, în contextul desfășurării noii revoluții științifice și tehnologice actuale, riscă să devină un factor limitator al eficienței și competenței profesionale individuale, al însesi dezvoltării personalității umane.

Prin utilizarea mai eficientă a cadrului organizatoric existent, prin continua lui perfecționare, prin valorificarea tuturor capacităților novatoare ale științei și învățămîntului românesc, prin puternica stimulare a creativității fiecărui om al muncii este posibilă înfăptuirea unui important salt calitativ în modul de concepere și desfășurare a acestei activități prioritare — perfecționarea pregătirii profesionale a oamenilor muncii.

Revista revistelor tehnico-științifice

Publicație de referință internațională a cercetării științifice românești actuale, REVISTA DE CHIMIE, ce apare sub egida ICECHIM, se impune printr-o riguoare tematică exemplară în alcătuirea fiecărui număr, prin preocuparea colectivului redacțional (redactor șef, ing. Nelia Mihăilă) de a-i pune pe cititori în contact cu aspectele majore ale cercetării fundamentale și aplicative, precum și prin sublinierea, într-o judicioasă cuprindere de ansamblu, a interdisciplinarității temelor aflate în lucru la institutele și centrele regionale specializate, cu necesitățile imediate sau de perspectivă ale industriei chimice. Ilustrativ, în sensul arătat, ni s-a părut studiul semnat de dr. Valeria Petrescu, de la Facultatea de tehnologie chimică București, referitor la stocarea energiei termice în sisteme topite la temperaturi de 300—500°C (nr. 1, vol 39). Este vorba, mai exact, despre o tehnologie experimentală (ridicarea curbelor de răcire în diverse puncte ale topirii), prin care se obțin informații comparative absolut necesare privind performanțele posibile de stocaj termic în varii sisteme de topituri. Totodată, metoda, relativ simplă și ieftină, pune la îndemîna producției criterii de stocaj destinate unui anumit scop și, evident, într-o „scală" de temperaturi.

În același context al relației cercetare-producție se înscrie și lucrarea prof. univ. dr. ing. Alecsandru Pavel, de la Institutul de petrol și gaze Ploiești, care analizează acțiunea distructivă a coroziunii fisurate în componentele instalațiilor petrochimice, cu referire specială la cele confecționate din oțeluri carbon și slab aliate (nr. 1, vol. 39). De notat că autorul indică, în finalul studiului, modalități practice de combatere a acțiunii distructive a coroziunii fisurate : tratamente termice adecvate, folosirea de inhibitori ai coroziunii, modificarea compoziției chimice la materialele constitutive etc. O contribuție originală la aplicarea de acetilări de aminoacizi, în scopul separării izomerilor optici pe cale enzimatică o aduc specialiștii Institutului de energetică chimică și biochimică București, ing. Gavril Muscă, ing. Sigrun Eisler și dr. ing. Grigore Pop, în colaborare cu chimista Diana Oana, de la Facultatea de tehnologie chimică Timișoara (nr. 2, vol. 39). Autorii pun în evidență două metode de sinteză, ale căror date experimentale oferă ipoteze revelatoare asupra mecanismului reacțiilor în mediu de acid acetic și în mediu apos, primul oferind un grad mai mare de puritate a produselor chimice obținute, al doilea, un randament global superior al procesului tehnologic însuși.

Elaborat analitic și beneficiind de o interpretare științifică precisă, coerentă, studiul vizînd efectul parametrilor de asociere și solvatare asupra coeficientului virial secund (care reprezintă abaterea datorată interacțiunilor dintre două molecule — n.n.) pune la dispoziția unităților de cercetare și de producție date comparative pentru o serie de substanțe ca metanol, etanol, toluen sau amestecuri binare. Autorii lucrării, prof. univ. dr. ing. Ortansa Landauer, dr. ing. Dan Geană, de la Facultatea de tehnologie chimică București, și ing. Tiberiu Danciu, de la ICECHIM, arată că, în scopul unei mai bune utilizări a parametrilor de asociere și solvatare (combinație a moleculelor substanței dizolvate — n.n.), este necesară o diversificare a testelor tradiționale, prin proceduri care să ducă la obținerea așa numitului optim global, ca și a altor metode ce pot influența semnificativ calculul echilibrelor lichid-vapori.

Bogate în informații, redactate — cum se spune — la temperatura prezentului sînt și celelalte compartimente publicistice ale **Revistei de chimie.** Recenziile la cărți de profil apărute în țară sau în străinătate, atent selectate valoric ; precum și rubrica de scurte comunicări constituie binevenite sinteze de specialitate, avînd darul de a stimula cititorul, îndemînîndu-l la extinderea și chiar aprofundarea temei abordate. Am reținut, în contextul arătat, pertinenta recenzie la „Poliacetilene", de C.I. Simionescu și M. Grigoras, lucrare din domeniul compușilor macromoleculari, cu numeroase aplicații în industria aeronautică și aerospațială, în microelectronică și alte ramuri de vîrf ale tehnicii, de asemenea, compendiul unei comunicări despre cerneala cu uscare rapidă, rezistentă la apă, compoziție care, pentru a satisface exigențele de calitate, trebuie să aibă o densitate de 0,85—0,92 g/cm³, timpul de uscare să nu depășească 10 secunde, iar rezistența la apă și lumină să se încadreze în parametrii materialului de suport (masă plastică, sticlă, metal, hîrtie, pînză). O pondere importantă în economia revistei o dețin noutățile tehnico-științifice de pretutindeni, veritabil radar internațional, instructiv și incitant, precum și rubrica „documentare", variată, sistematizată, concepută pe domenii specifice atît cercetării științifice, cît și ingineriei tehnologice.

Credem că nu exagerăm afirmînd că REVISTA DE CHIMIE (cu peste 80 de schimburi de publicații din lume, ne informează ing. Gavril Muscă, vicepreședinte al colegiului de redacție) reprezintă o foarte cuprinzătoare reflectare a actualității științelor chimice românești într-o necesară și armonioasă corelare cu rezultatele în domeniu obținute pe plan mondial.

Rubrică realizată de
MANOLE AUNEANU

Colocviile revistei

magazin

Clasic şi modern în biologie

Simetriile în natură constituie un exemplu în care sistemele vii îşi aleg o cale între două sau mai multe alternative. În imagine, două celule. Amănunte în textul paginii.

Nu a existat niciodată vreun gînditor — om de ştiinţă sau filosof — care să fi obiectat la ideea că tentativa de a înţelege un fenomen este direct dependentă de modul de a-l aborda, atît pe planul cunoaşterii ştiinţifice şi al metodologiei corespunzătoare, cît şi pe cel al gîndirii filozofice. De exemplu, nu se poate aborda studiul structurii materiei doar cu conceptele newtoniene, aşa cum nu am fi putut trimite obiecte spre planetele Sistemului solar şi ale sateliţilor lor, pe baza conceptelor ptolemeice. La fel de puţine şanse de succes le-au putut avea încercările de a înţelege natura şi mecanismele de funcţionare ale sistemelor (organismelor) vii, de pe poziţiile mecanicismului. Asemuirea acestora cu maşinile, explicarea mişcării lor pe baza principiilor de funcţionare a pîrghiilor şi a structurii lor văzută ca un sistem complex de tuburi, fascicule etc. nu a putut evident împinge biologia prea departe. Nici apariţia termodinamicii, ca ştiinţă a schimburilor şi transformărilor energetice, nici dezvoltarea disciplinelor privitoare la modul de desfăşurare a reacţiilor chimice şi, apoi, biochimice (cinetica enzimatică) — ca să ne referim doar la două dintre cele mai importante exemple —, deşi au marcat avansuri apreciabile în înţelegere apariţiei şi funcţionării sistemelor vii, nu au putut duce mai departe de unele praguri ale unor noi concepte şi legităţi, în care se putea spera că vor oferi explicaţiile şi modelele căutate. De ce oare ? Pentru că toate aceste concepte, legităţi, modele clasice puteau explica sistemele relativ simple, cu dependenţe lineare (proporţionale) ca de pildă, maşinile tehnice sau, chiar, primele modele atomice de tipul „Sistemului solar". Dar liniaritatea e valabilă doar pînă la anumite valori ale densităţii componentelor şi ale reactivităţii acestora. Peste aceste valori dependenţele devin neproporţionale, nu mai pot fi descrise de funcţii simple. Peste acest prag apare nelinearitatea (neproporţionalitatea, dependenţa exponenţială), legea supremă a sistemelor complexe, concept central al sistemelor multireactive, aşa cum e cazul celor vii. Închipuiţi-vă, de exemplu, cum se amplifică reacţiile într-un sistem — o celulă, spre pildă — unde sînt mii şi mii de componente, majoritatea multireactive sau într-un organism superior cu miliarde de neuroni, fiecare putînd avea cîteva mii de interacţii (la locul sinapselor), ca să ne referim doar la sistemul nervos. De aceea putem pune în mişcare o masă de cîteva tone — un elefant sau rinocer — prin interacţiune cu, doar, cîţiva fotoni (de exemplu cu o lanternă aprinsă brusc).

Omul şi-a deschis ochii minţii confruntîndu-se cu lumea înconjurătoare, cu mediul său terestru, unde totul se mişcă cu viteze mici (în raport cu viteza luminii) este stabil, echilibrat. Ştiinţa sa nu a putut începe decît prin a fi ştiinţa unor asemenea tipuri de fenomene. Pînă la sfîrşitul secolului al XVIII-lea nu se ştia mai nimic despre comportamentul materiei la viteze mari, despre structura materiei, despre desfăşurarea în diferite condiţii a reacţiilor chimice— reacţii reversibile, ireversibile —, despre schimburile de energie, despre stabilitate şi fluctuaţii, despre haos şi organizare, despre rolul întîmplării şi versiunea sa „oficială": necesitatea, legitatea, determinarea şi alte concepte „exotice", de neconceput atunci, dar comune sau, aproape comune, astăzi. Nu trebuie astfel să ne mire că evoluţia a putut fi constatată dar nu explicată decît ca o succesiune de treceri bruşte de la o calitate la alta, că apariţia vieţii nu a putut trece pragul miturilor şi cauzalităţilor extramateriale decît foarte tîrziu, abia după jumătatea secolului nostru. Aceasta, deşi, imaginea Universului a fost fundamental zdruncinată încă la cumpăna dintre ultimele două secole : cuantele de energie, relativitatea, radioactivitatea, lumea neînţeleasă a virusurilor şi alte asemenea noi concepte, teorii, paradigme. Ce mai trebuia schimbat, modernizat ?

Una din problemele centrale care se cerea a fi rezolvată era evoluţia, de la primele particule, apărute după Marea Explozie (Big Bang) care a marcat naşterea Universului actual, pînă la organismele vii cele mai dezvoltate, cele umane. Să presupunem, simplificînd lucrurile, că identificăm un sistem cu natura sa chimică şi că luăm în consideraţie principalul proces chimic, care determină calitatea sistemului. Aici ne lovim de un paradox.

În acord cu ştiinţa clasică şi cu bunul (dar, adesea, înşelătorul) nostru simţ, este firesc ca sistemele să fie stabile la nivelul lor energetic cel mai scăzut. Sigur, ele pot fi supuse unor fluctuaţii ale stării energetice, deoarce mediul este supus unor continue modificări îndepărtîndu-le, mai mult sau mai puţin — ca valoare a unor parametri şi ca durată — de starea de echilibru. Dar această viziune, în care legea a II-a a termodinamicii protejează aceste sisteme faţă de distanţările de starea cea mai stabilă, nu poate explica transformările calitative pe care se bazează evoluţia. Pentru ca un sistem să treacă de la o calitate la alta, se impune o situaţie capabilă să-l scoată din starea de stabilitate (necesară păstrării de-a lungul a multor generaţii a unei „identităţi") şi să-l treacă într-o alta. Dar mai e necesară o condiţie : transformarea să fie ireversibilă. Ideea poate apărea ca naturală, deoarece un echilibru între două stări — de exemplu între două episoade ale unei reacţii chimice — nu se realizează ca în mecanică, ci prin egalizarea celor două viteze de reacţie. În mod dinamic. Numai că o dominare a stabilului, a rigidului, nu poate caracteriza un sistem integrat într-un proces. Iar dacă ideea de proces nu a întîlnit greutăţi deosebite la pătrunderea sa în termodinamica modernă (cea de proces ireversibil), ideea de ireversibilitate, în general, a pătruns mai greu. De ce ? Pentru că ea s-a făcut prin „sacrificarea" ideii clasice a echivalenţei perfecte dintre lucrul mecanic şi căldura produsă şi invers, adică, a ideii de **echivalenţă reversibilă** cu cea a **echivalenţei „reale"** în care se admite existenţa pierderilor de energie. Conversia lucru-căldură nu este niciodată totală, ceea ce face ca ea să nu fie perfect reversibilă. Prin considerarea realităţii pierderilor (disipării) de energie, ireversibilitatea a pătruns în fizică, iar mai tîrziu a apărut şi termodinamica acestor procese ireversibile. Astfel, termodinamica s-a apropiat de procesele viului, de sistemele reale vii. Una dintre concluziile sale este tocmai faptul că studiul structurilor şi proceselor la echilibru nu e suficient pentru a înţelege şi interpreta fenomenele de structurare pe care le întîlnim în natură, interesante, în special, pentru înţelegerea biogenezei. Această termodinamică — în elaborarea şi dezvoltarea căreia fizico-chimistul belgian Ilia Prigogine, laureat al premiului Nobel pentru chimie în 1977, a avut un rol esenţial — conduce şi la altă concluzie paradoxală : căile de formare ale structurilor — începînd cu cele nevii — şi de reformare (restructurare) a lor în cadrul procesului de evoluţie a sistemelor vii, trebuie căutate la nivelurile care se află **departe-de-echilibru.** De ce ? Pentru că un sistem aflat la sau aproape-de-echilibru este, mai mult sau mai puţin, independent de fluctuaţiile care-l „asediază". Nivelul lor poate depăşi, însă, un prag limită, la care sistemul nu mai poate rămîne indiferent. Stabilitatea sa nu mai e garantată. Şi, contrar celor aşteptate (potrivit bietului bun simţ) fluctuaţiile de „peste prag" nu mai regresează (sistemul revenind la echilibru), ci se amplifică, iradiind în întregul sistem obligîndu-l să evolueze către un nou regim, care poate fi, calitativ, destul de diferit de stările staţionare anterioare. Sistemul şi-a schimbat calitatea, un nou pas evolutiv a fost făcut. Este clar că un sistem prea stabil nu ar fi putut fi scos din inerţia sa şi modificat. Dar şi dacă ar fi fost prea uşor scos „din identitatea sa", la un slab nivel de fluctuaţii, practic, nu ar fi putut fiinţa, iar o lume a unor asemenea sisteme ar fi fost o lume a haosului. Cu alte cuvinte, lumea vie poate exista numai dacă e formată din sisteme suficient de stabile pentru a avea o identitate şi durabilitate, dar suficient de labile pentru a putea rezista fluctuaţiilor şi a fi apte de transformări evolutive. Şi, astfel, ceea ce la început apărea ca un paradox — legătura între structură (ordine) şi pierderi de energie (disipare) — acum ne apare ca primă necesitate, structurile disipative constituind puncte de plecare pentru generarea (structurarea) unor sisteme mai complexe, pînă la cele vii.

Dr. VLADIMIR EŞANU

Urmînd logica demonstraţiei

— Citind articolul „Clasic şi modern în biologie", pe care îl publicăm în această pagină, mi-am pus o serie de întrebări, pe care doresc să le lămuresc cu ajutorul dumitale, doctor Eşanu. Eşti de acord ?

— Dacă mă provoci la un duel colocvial, nu mă pot eschiva, mai ales cunoscîndu-mi adversarul. Prin urmare sînt „în gardă".

— În primul rînd să subliniem că orizonturile despre care vorbeşti sînt foarte moderne şi că ele conduc, într-o manieră neclasică, spre înţelegerea lumii pe o direcţie nouă, cea a nelinearităţii, cum ai spus. Dar, la un moment dat, urmînd logica demonstraţiei, nu se ajunge cumva la o situaţie, hai să-i spunem ambiguă sau, dacă vrei, specială ? Cum se explică ?

— Da, într-adevăr. Să presupunem că luăm un sistem aflat la sau aproape-de-echilibru, definit de mai mulţi parametri. Să determinăm creşterea valorii unui anume parametru. Asta va însemna împingerea sistemului mereu mai departe de starea de echilibru pînă cînd se va ajunge la o situaţie cu totul specială, cum ai spus, denumită punct de bifurcaţie. Ajuns aici, sistemul va trebui să aleagă între mai multe alternative. Ca exemplu pot fi date simetriile moleculare (levogir-dextrogir), sensurile „elicelor" moleculare (acizi nucleici, proteine ş.a.), asimetriile scoicilor etc.

— Curiozitatea mă îndeamnă să întreb acum cine determină această alegere ? Ce fenomen, ce lege o stăpîneşte ?

— La puncte de bifurcaţie, unde stabilitatea sistemelor este minimă, dictează „întîmplarea determinată" pe care o reprezintă fluctuaţiile. Este ca şi cum ai urca un povîrniş, în mod strict determinist, dar ajuns pe creastă, echilibrul e atît de fragil, încît şi o banală adiere de vînt, al cărei sens nu poate fi prevăzut, e suficientă pentru a te face să te prăbuşeşti pe unul dintre versanţi, în „cea mai stabilă situaţie". Această sensibilitate nu semnifică o poartă către haos, ci o dovadă a capacităţii de adaptare — mai mult, chiar — de „organizare adaptativă" spontană a sistemului la mediul său. Şi, în ultimă instanţă, aruncă încă o lumină asupra capacităţii materiei de a forma structuri în mod spontan, în funcţie de condiţiile de mediu, în „colaborare" cu condiţiile interne, proprii sistemului.

— Mă faci să cred că nelinearitatea este un principiu foarte general, aplicabil la sistemele extrem de complexe. Este ea un fel de strategie a „înţelepciunii materiei", ca să spunem aşa ?

— Nelinearitatea este mult mai mult. Este un comportament general şi fundamental, în toate fenomenele viului.

— Îţi propun să vorbim prin exemple, spre o mai bună înţelegere a problemei. Deci ?

— Toate răspunsurile la stimuli se fac după o curbă de răspuns specifică, cu caracter nelinear : principalele procese biochimice se desfăşoară ciclic, ceea ce le conferă un caracter nelinear ; moleculele şi complexele proteice sînt plurireactive (exemplu alosteria unor enzime, existenţa mai multor „locuri active" şi/sau receptori specifici şi nespecifici, atît în cazul moleculelor, cît şi al suprafeţelor celulare etc.) ; multiplele sisteme de control biochimic; sistemele macro şi supramacromoleculare plurifuncţionale ; informaţia structurală ; necesitatea energizării componentelor în principalele reacţii biochimice şi altele, ca să ne oprim la celule şi sistemele multicelulare şi să nu pătrundem în lumea psihică şi sfera social-culturală.

— Să tragem din toate acestea concluzia că toate conceptele clasice sînt greşite?

— Nicidecum, doar că ele constituie cazuri particulare proprii sistemelor simple. Nelinearitatea include linearitatea, aşa cum relativismul include mecanica newtoniană sau cum termodinamica sistemelor ireversibile o include pe cea clasică.

— Mi-ai spus cîndva că ştiinţa modernă trebuie să fie maleabilă, fireşte păstrîndu-şi rigoarea. Pot oare supravieţui cercetătorii, desigur din punct de vedere intelectual, fără a fi receptivi la nou, chiar dacă acesta pare la un moment dat de factură fantastică ?

— Heraclit a înţeles încă de acum 2000 de ani că „adevărul incredibil nu este crezut". Cine ar fi crezut nu demult că întîmplarea poate fi prinsă în legi, că haosul poate fi determinat, că poate exista o matematică experimentală, că ereditatea poate fi modificată după dorinţă, că omul va putea dirija evoluţia ca un veritabil demiurg ? Filosofia ne ajută să trecem aceste obstacole, deopotrivă, psihice şi intelectuale şi — ce e cel mai important — să ne pregătim a întîmpina cum se cuvine paradoxurile viitorului.

Pagină realizată de GH. BRĂTESCU

Tei multisecular

La circa 300 de ani se apreciază vîrsta unui tei (Tilia cordata) din Cotmeana (jud. Argeș).

Teiul are la sol o circumferință de 7,10 m, iar la înălțimea de 1,30 m, de 5,90 m, și acoperă cu ramurile, crescute în lungul tulpinei de 20 m, o circumferință cu un diametru de 16,20 m. Se pare că este singurul exemplar din această specie cu o longevitate atît de mare, nu numai din țară, dar și din Europa.

Sădirea teiului se crede că s-a făcut în jurul anului 1 700 cînd se aduc primele completări la construcțiile realizate de Radu I (1377—1383) și de Mircea cel Mare

(1387—1389) și a fost adus dintr-o zonă din sudul țării, în jur fiind numai păduri de stejar și fag.

Tulpina teiului multisecular, prin rădăcinile puternic amplasate în sol, configurează un contur asemănător teritoriului țării în care se includ provinciile istorice populate cu neamul românesc.

Teiul de la Cotmeana este un monument al naturii și totodată și un martor al evenimentelor istorice cu care s-au confruntat poporul român pentru existență și unitate.

Teiul se bucură astăzi de toată atenția din partea silvicultorilor din zonă și în special a tînărului șef de ocol, ing. Gheorghe Pană. Aceștia ca și alți anonimi apărători ai pădurilor veghează la păstrarea și dezvoltarea tezaurului verde, o bogăție inestimabilă a țării. (Dr. Vadim Nesterov)

Proteine formate în Cosmos

Ca urmare a experiențelor întreprinse de mai multe societăți farmaceutice europene (grupate în „Intospace") s-a hotărît reefectuarea experimentelor de cristalizare a unor proteine în condiții de microgravitație, la bordul unei nave spațiale chineze. Sistemul tehnic care va fi utilizat în Cosmos va permite testarea simultană a peste 100 de astfel de compuși organici deosebit de importanți în metabolismul organismelor vii. Printre acestea se numără insulina, ornitina, aminotransferaza, lizozimul, leucina deshidrogenoză etc. Reamintim că experimente similare anterioare au dovedit eficacitatea mai mare a studiului structural al proteinelor în condiții de gravitație diminuată.

FOTOGRAFII DE LA CITITORI

Ce interesantă-i viața, nu-i așa?

IOANA NICOLA, Baia Mare

la hotarul dintre două milenii

STRATEGIILE OPTIMIZĂRII

Intuitiv, desigur, procesul căutării unei soluții corecte, dintr-o mulțime de variante și direcții posibile, se apropie întrucîtva de acel joc al copilăriei, „cald și rece", deloc naiv și deloc desuet, fie și pentru simplul motiv că pînă și o alegere neinspirată, o variantă greșită (dar asta aflăm abia spre sfîrșitul copilăriei), ne relevă indubitabil direcția și zona în care ar trebui continuată eficient căutarea. Cu cît obiectul ei este mai aproape — cum observă A.A. Pervozvanski în „Căutarea deciziei optime" — cu atît este mai „cald", cu cît ne depărtăm de optim, cu atît este mai „rece" ; iar rolul de „călăuză" îi revine, pas cu pas, chiar acelei variante (acelui rezultat) pe care îl căutăm. Matematic vorbind, regula de alegere a etapelor și acțiunilor succesive constituie algoritmul căutării, decizia optimă — așa numitul „extremum" al unei funcții-scop — angajînd cele mai diverse domenii, de la fixarea regimului de lucru, optim, al unei mașini, pînă la alegerea ireproșabilă a traiectoriei unei rachete cosmice, de la prelucrarea absolut riguroasă a unor serii de experimente științifice pînă la optimizarea unei dificile balanțe energetice. Și exemplele ar putea continua.

Legăturile dintre variante permit gruparea lor, reducînd substanțial volumul trierii. Iar cînd numărul de variante, deși finit, este practic uriaș, unica posibilitate reală, după același A.A. Pervozvanski, rămîne căutarea variantei local optime („cea mai bună dintre cele accesibile și real convenabile"). *Există vreo 12 „comandamente" ale acestei căutări optime, dintre care ultima, dar nu și cea mai puțin importantă, ar fi tocmai utilizarea interactivă a informațiilor inițiale cu privire la desfășurarea diverselor procese (funcții). Reamintindu-ne astfel mereu — butadă plină de farmec — istoria șoricelului care, aflîndu-se în situația de a-și căuta o doică — într-o optimizare „după ureche" (la propriu) — a refuzat o primă variantă, o doică-rățușcă („rață, tu nu-mi ești pe plac, prea e tare-al tău mac-mac"), a respins și o variantă-broscuță („nici pe tine nu te plac, cu al tău oracuac") și s-a dovedit încîntat, reducînd optimul la un singur criteriu, tocmai de... mieunatul pisicii. Teoria căutării deciziilor optime — ar fi înțeles șoricelul, dar din păcate dramatic de tîrziu — este o disciplină complexă...*

Și pentru că am amintit anterior de optimizarea balanțelor energetice : într-una din incitantele „provocări" analizate de Solomon Marcus (în „Provocarea științei", Ed. Politică, 1988) ni se sugerează — tocmai ca un refuz al oricăror simplificări criteriale — un mod de abordare sintetic al optimului energetic, evaluat într-un context dinamic, în timp, *și într-o abordare* plurifactorială. *Concluzia ? Aspirația spre optim, într-un anume moment, implică înțelegerea complexă a dependențelor temporale, a interacțiunii fenomenelor economice cît și a celor tehnologice. Problema energiei — tează susținută și de Wolfgang Ströbele într-o lucrare de referință („An economist definition of the energy problem") este astfel o chestiune de optimizare intertemporală. Se iau în considerare, deci, atît resursele limitate (finite) de energie, cît și dinamica noilor resurse regenerabile, fără a se uita esențialul : ceea ce interesează pînă la asigurarea tranziției spre o nouă tehnologie este avantajul obținut din consum. Procesul de decizie, cum sugerează Solomon Marcus, este aici* stohastic *și* cooperativ. *Fizica și Economia se provoacă reciproc (de altfel acesta este unul din subtitlurile amintitei „provocări", cu incitante conexiuni între energie, istorie, cultură), cu sublinierea finală a faptului că tocmai prin înțelegerea proceselor entropice (inclusiv a entropiei informaționale) se poate reveni creator de la fizică la economie. Strategie indiscutabil fascinantă, cea mai promițătoare, poate, în spațiul de decizie al unei autentice optimizări.*

Este pregătit suficient elevul și studentul de azi în cadrul procesului instructiv-formativ pentru înțelegerea dimensiunilor reale ale optimizării ? În lunga suită de „provocări" la care ne-am referit anterior, penultima se apropie tocmai de această problemă absolut planetară : provocarea programelor și manualelor școlare. În multe țări ale lumii; după cum observă Solomon Marcus, anii '60 au marcat un moment semnificativ (poate și un punct de cotitură) în evaluarea modului în care se preda pînă atunci matematica în învățămîntul științelor generale. Ceea ce se preconiza nou, în perspectiva sfîrșitului de mileniu, era tocmai transformarea *programelor școlare, astfel încît, considerînd noile motivații și așteptări ale elevilor și ale timpului istoric, să facă matematica* nu numai inteligibilă, ci și atractivă prin legătura sa permanentă cu aspectele operaționale și utilitare. *Un învățămînt — acesta ar fi fost obiectivul — în stare să ofere elevilor* o cultură științifică adaptată exigențelor exponențiale ale acestui timp.

Problema optimizării învățămîntului matematic avea să se dovedească însă infinit mai complicată și nici într-un caz reductibilă la modificarea unor programe școlare. Ca orice știință — tează susținută de André Lichnerowitz încă în 1972 — matematica include două discursuri : un discurs de creație, *puțin vag, cuprinzînd motivații și observații, dominat de intuiție și imaginație,* și un discurs de comunicare, *care îngăduie să te faci înțeles de un altul, în mod adecvat, fără denaturări sau ambiguități. Există însă un echilibru între aceste două discursuri ? Dezvoltă matematica o gîndire* imaginativă *și* creatoare de metode și tehnici *care se exprimă prin simboluri și formule ? Și, dacă nu, să fie într-adevăr o soluție puternicul accent pus pe algebră în dauna geometriei euclidiene tradiționale, tot mai redusă ca problematică în programa școlară ?*

Spațiul nu ne îngăduie să redăm, pe cît s-ar cuveni, pasionanta confruntare de idei, argumente și moduri de abordare prospectivă pe care le sugerează incitantele subcapitole ale acestei „provocări" : Utilitatea gratuitului ; Geometrie nu pleca ! *(inspirat de acel „Bring back, geometry", a lui Ramses Kapadia, dacă nu cumva și de acel „Bring back, my dady, to me", din anii războiului) ; și, în sfîrșit, excelenta sinteză :* Renè Thom despre rigoare.

Un exemplu de dispută creatoare în care soluția corectă, optimul nu poate fi găsit decît din confruntarea celor mai diverse puncte de vedere, din multitudinea de opinii, din cultura dezbaterii publice.

O altă sugestie — și nu ultima — privind strategiile moderne ale optimizării. Și o temă care, indiferent de disciplina în dezbatere, matematică sau... dirigenție, ar oferi elevilor, și nu doar celor din ultimele clase, un prilej de a medita la raportul dintre motivațiile și așteptările lor, dintre aptitudini și aspirații, dintre efort și afirmare. *Ar fi în fapt tot o problemă de optimizare.*

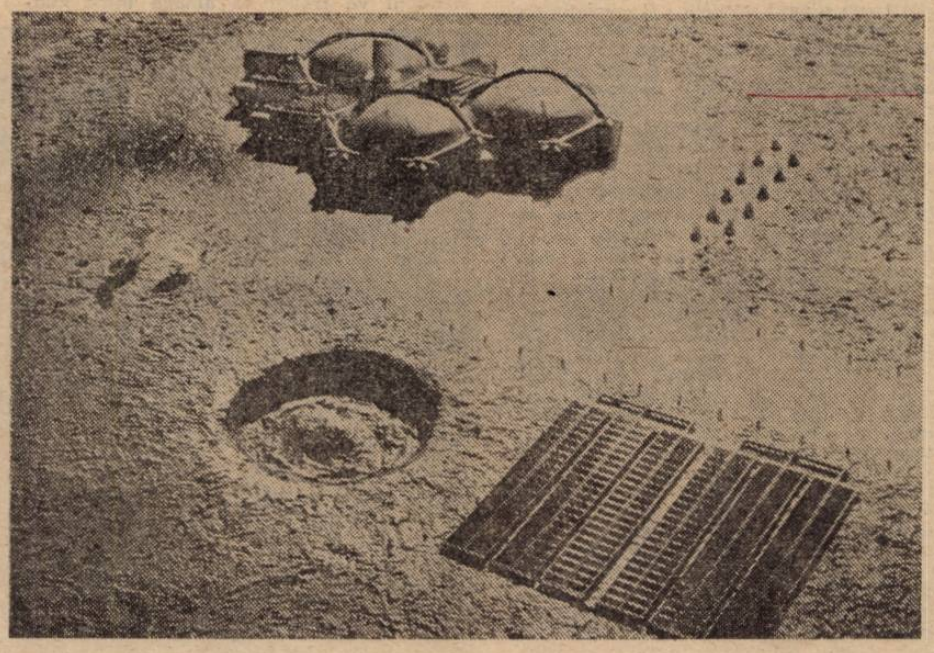
DOREL DORIAN

din presa internațională

În fază de proiect:

ORAȘUL LUNAR

Luna, satelitul nostru natural, scrie revista „Science et Vie", este un loc ideal pentru colonizarea umană. Din rațiuni medicale o locuire pe Lună este mai favorabilă decît pe Pămînt, deoarece gravitația redusă față de cea existentă pe Terra ferește omul de riscurile unor boli interne, inclusiv, cardiovasculare. Din rațiuni logistice, satelitul este un loc ideal de dirijare a navelor cosmice destinate voiajelor spre Marte sau alte planete. Cu atît mai mult cu cît viitoarele aparate de zbor cosmic vor putea fi montate chiar pe Lună, avantajul fiind că acestea vor beneficia de capacități sporite sub aspectul masei, ca și de un necesar mic de energie pentru decolare, datorită atracției gravitaționale reduse. Pornind de la aceste considerente, un grup de specialiști de la Universitatea americană Houston, condus de astrofizicianul Francis Winisdoerfer, în colaborare cu diverse servicii ale NASA, a efectuat un proiect de oraș lunar denumit „Lunar Ecosystem and Architectural Prototype" — L.E.A.P. După cum se știe, mediul ambiant al Lunii nu este un loc tocmai bun pentru viețuirea pămîntenilor. Satelitul nu are



enciclopedie

IMPLANTAREA DE IONI

Ce ați zice, dragi cititori, dacă ar apărea (în sfîrșit !) pe piață cuțite, pile, foarfeci și tot felul de alte ustensile și instrumente... veșnice ?!? Dacă ar fi să rămîneți doar în situația de beneficiari, desigur că ați fi mulțumiți. Dar dacă ați fi, să presupunem, producători ? E limpede : mulțumirea ar fi de natură mai mult... științifică, dar asta-i deja o altă temă. Însă înainte de a da un răspuns, pe care, de altminteri îl presupunem, oportun ar fi să vă puneți încă o întrebare. Și anume : este într-adevăr posibilă crearea unor asemenea ustensile fără moarte !?! Răspunsul la această întrebare tinde astăzi să fie afirmativ și asta ca urmare a apariției și promovării unei noi tehnologii, deosebit de promițătoare — implantarea de ioni.

Implantarea de ioni se află, așadar, printre cele mai moderne tehnologii moderne ; am putea să spunem că ea stă umăr la umăr cu biotehnologiile, de pildă. Cu următoarea deosebire : dacă vîrsta metodelor biotehnologice se măsoară cu aceea a civilizației umane (din vechime încă omul întrebuințează microorganismele întru prepararea hranei și a băuturii — brînza și berea, de exemplu), implantarea de ioni sărbătorește abia un sfert de veac de la naștere. Dar, mai precis, cum se prezintă ea și care îi sînt perspectivele ?

Implantarea de ioni este procesul prin care, într-un corp dur, se introduc (se implantează) ioni, adică atomi sau molecule supuse ionizării. Ionii se accelerează într-un cîmp electromagnetic și bombardează suprafața corpului dur. Astfel pătrund în adîncime, unde și rămîn. Și tocmai datorită acestei „pătrunderi" ei devin cauza apariției unui strat subțire de suprafață cu noi proprietăți calitative. Pe lîngă implantarea de ioni, tehnologia se mai numește și bombardare ionică.

Prin implantarea ionică, suprafața metalului dobîndește într-adevăr excepționale proprietăți — electrice, fizice, chimice, optice, mecanice ș.a.m.d. În primul rînd, cresc evident duritatea, rezistența față de uzură ; oxidarea și coroziunea scad simțitor. Descrește și coeficientul frecării. Tratarea cu azot a oțelului prin intermediul implantării ionice face ca rezistența straturilor cromate să se înzecească față de metoda clasică. Implantarea ionică a oxigenului în plăcile de siliciu deschide noi perspective creării de mari și chiar foarte mari scheme integrale, ceea ce suscită interesul firmelor producătoare de computere.

Și încă ceva, mai surprinzător. Cu ioni se pot bombarda nu numai metalele ! În fibrele optice, de pildă, pot fi implantați ioni de azot, ceea ce conduce la o categorică simplificare — practic, fără pierderi — a deplasării razei luminoase. Implantarea ionilor de aluminiu în materialul ceramic conduce, determină o augmentare a sensibilității luminoase a acestuia și, astfel, apare posibilitatea de a se „imprima" pe ceramică unele fotografii. Iar una dintre cele mai noi și mai interesante realizări este modificarea proprietăților polimerilor datorită implantării de ioni. Polimerii, se știe, sînt izolatori. Iar implantarea de ioni creează posibilitatea ca ei — deși masă plastică — să se comporte ca buni conducători de electricitate.

Rămîne să adăugăm că metoda implantării de ioni se răspîndește cu viteză și realizările ei absolut revoluționare din punct de vedere tehnologic sînt așteptate cu mare interes în toate domeniile.

AURORA INOAN

Scriere străveche

Arheologii francezi au descoperit o stelă datînd din perioada bronzului, pe care au denumit-o „Stela șefului de trib". Piesa are o deosebită valoare științifică prin faptul că ea conține o serie de gravuri, făcute în piatră cu ajutorul unui mic percutor din cuarț. Cu acest „condei" primitiv, s-a notat, probabil, starea socială a defunctului, precum și „averea" acestuia. Pictogramele, așa cum se poate observa din imagine, înfățișează, de la stînga la dreapta : reprezentări antropomorfe, animale și coarne, precum și cuțite de vînătoare. Descifrarea acestei scrieri se află în curs. Pentru conservarea stelei, specialiștii francezi au executat un mulaj din plastic al acesteia, care permite și realizarea de copii pentru uzul muzeelor. De asemenea, întreaga piesă a fost acoperită cu un material transparent nedegradabil. În Franța se realizează acum numeroase copii de acest fel, în scopul salvării pieselor arheologice și a celor de mare valoare artistică. De pildă, celebrul „Dans" de pe fațada Operei din Paris a fost pus la adăpost față de acțiunea poluării și înlocuit cu o copie din piatră și material plastic, caii monumentali care „păzesc" intrarea în Champs Elysée sînt de asemenea copii din piatră sintetică, o serie de statui vestite cum sînt cele de la Sully și L'Hospital, de la palatul Bourbon etc sînt și ele copii din rășină sintetică, cu aspect de piatră, inalterabilă la acțiunea agenților nocivi din atmosfera urbană.

Alarmă naturală pentru albine

O alarmă chimică naturală ar putea fi utilizată pentru a îndepărta albinele de rapița în floare cînd se aplică insecticidele. Cercetătorii britanici au utilizat feromonul produs de albine pentru a avertiza albinele vecine de pericol și a le îndepărta din zonă. Acest lucru ar fi deosebit de util pentru rapiță, unde insecticidele nu pot fi utilizate la înflorire, respectiv cînd sînt mai eficace, pentru a nu dăuna albinelor producătoare de miere.

În cadrul încercărilor s-a constatat că feromonul a îndepărtat din recolta de rapiță circa 85 la sută din albine. Cu toate acestea, în forma sa actuală, materialul este foarte volatil și efectul său scade simțitor după 30 minute. Cercetătorii britanici își concentrează eforturile în direcția prelungirii duratei de acțiune a produsului natural ; se are în vedere și obținerea în laborator a unui compus de sinteză mai stabil.

din presa internațională

atmosferă, iar temperaturile oscilează aici între plus 130°C și minus 130°C între noapte și zi. De asemenea, suprafața satelitului este supusă unui continuu bombardament de particule cosmice și meteoriți, care cad intacți la sol, cu consecințele inerente, neputînd fi dezagregați cum se petrece pe Terra, unde frecarea de atmosferă duce la arderea lor totală sau în cea mai mare parte. Proiectul L.E.A.P. a avut în vedere tocmai evitarea acestor inconveniente, prin realizarea unor construcții speciale. Infrastructurile acestora sînt modulare, fiind constituite din cinci elemente principale : un cilindru de șase metri în diametru și 15 m lungime, în interiorul căruia sînt amenajate cabinele de locuit și laboratoarele, un sas care permite accesul spre exterior sau din exterior, unde cosmonauții se decontaminează, noduli de interconexiune, precum și clopote gonflabile, sub cupola cărora se va experimenta pentru prima oară agricultura extraterestră. De asemenea, „orașul" lunar va avea și o mare cupolă de material plastic, pentru observații astronomice. Scenariul L.E.A.P. se va desfășura pe o perioadă de 20 de ani, proiectul prevăzînd mai multe etape. Operația va debuta prin debarcarea primului modul de locuire pentru șase persoane, care va cuprinde și o stație pentru producerea oxigenului necesar. Timp de 10 ani, baza va fi mereu completată, astfel încît, în finalul acestei etape mari, pe Lună va fi pusă în funcțiune prima seră gigant, iluminată prin fibre optice și protejată împotriva radiațiilor cosmice. Întreaga construcție va fi realizată din materiale plastice produse chiar pe Lună. Alte două etape de cîte cinci ani fiecare sînt stabilite pentru conturarea definitivă a orașului lunar. Populația acestuia va număra circa treizeci de persoane. Energia necesară întregului complex va fi furnizată în parte de mici centrale nucleare, instalate la distanțe suficient de mari pentru a nu prezenta pericole pentru oamenii din bază, precum și de panouri solare asociate cu un sistem de stocaj, deoarece ciclul zinoapte durează aici 14 zile. Derularea proiectului va începe în anul 1996, prin trimiterea unor sateliți de observație cu ajutorul cărora se vor repera locurile cele mai favorabile construcțiilor. Roboți automați trimiși pe solul lunar vor explora la fața locului terenul, apoi una sau două misiuni ale unor echipaje umane vor decide direct pe Lună locurile ideale pentru amplasarea orașului. Lansarea progresivă de materiale necesare ansamblului se va face în mod dirijat de pe Terra, pentru ca, în anul 2005, să ajungă pe Lună primii șase pionieri. Un an după această debarcare istorică pentru omenire, încă patru persoane vor completa efectivul. În 2008, baza lunară va cuprinde șapte module de locuire și laboratoare, două reactoare nucleare, unități de producere a oxigenului și hidrogenului, precum și un parc de aparataje destinat investigațiilor geofizice pe Lună. După aceasta, programul va deveni operativ în patru faze succesive, astfel încît în anul 2015 orașul va cuprinde o infrastructură conținînd 21 de module, trei domuri emisferice din fibră de sticlă produsă pe plan local, o bază industrială pentru obținerea de materiale deosebite, precum și locuințele coloniștilor. Solul lunar este foarte bogat în materii prime, care pot fi exploatate pentru realizarea unor produse cu caracteristici ce nu pot fi obținute pe Terra. De asemenea, solul este bogat în oxigen și hidrogen, abundența acestor gaze garantînd o largă autonomie energetică viitorilor locuitori, precum și producerii de carburanți pentru navele spațiale destinate călătoriilor spre alte planete. În plus, aceleași gaze asigură aerul pentru atmosfera artificială din oraș și din sere, ca și la fabricarea apei. Un avantaj în plus îl constituie pentru civilizația umană montarea unor observatoare astronomice pe Lună, care vor facilita descifrarea unor taine ale Universului.

MADE IN ROMANIA

PEISAJ CITADIN

Gheorghe Leahu nu poartă bască, și nici barbă, nu pleacă în munți în căutare de peisaje frumoase, nu se duce la mare cu șevaletul după el pentru a prinde o anumită „lumină" Și totuși este un talentat peisagist, specializat în acuarelă. În calitate de bucureștean, el pictează chiar Bucureștiul. Bineînțeles că marele oraș este cu acest prilej redescoperit, prezentat ca o lume plină de farmec și totuși prea puțin cunoscută. Păstrînd proporțiile, se poate spune că Bucureștiul este pentru Gheorghe Leahu ceea ce a fost Tahiti pentru Paul Gauguin.

Ca și cum ar vedea pentru prima dată în viață străzile pe care a trecut de sute de ori, artistul le sesizează cu o bucurie de descoperitor pitorescul, policromia, luminozitatea. În acuarelele sale, Capitala arată așa cum arată după o ploaie de vară, cînd izbucnește soarele și totul strălucește de prospețime.

Geometria temerară a edificiilor moderne se află într-un contrast plin de efect cu casele de altădată,

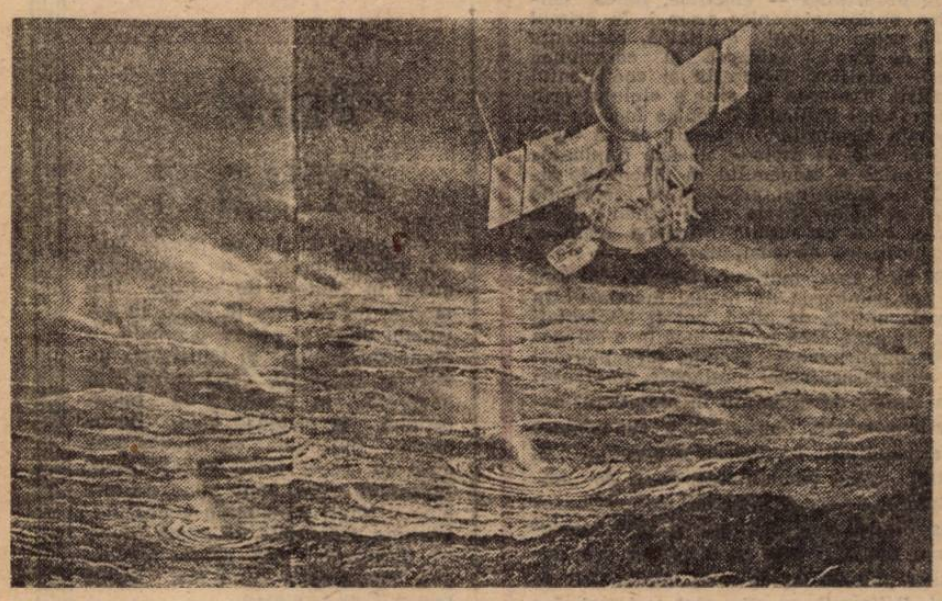
străjuite de copaci bătrîni și de amintirea „crailor de Curtea-Veche". Și zveltul hotel „Intercontinental", și apele maiestuoase ale renăscutului rîu Dîmbovița, și străduțele în pantă, pe care mulțimea alunecă veselă, ca pe un tobogan, se armonizează într-un unic stil de viață, stilul bucureștenesc, sinteză de civilizație modernă și balcanism, dar, mai ales, sinteză de spirit românesc. Acea „joie de vivre" pe care o exprimă prin fiecare gest al lor oamenii locului o exprimă, în egală măsură și fațadele clădirilor, și mașinile, și semafoarele. O exuberanță a formelor, un prea-plin de culoare și lumină tind să transforme fiecare moment din viața străzii într-o sărbătoare.

Cînd și-a expus acuarelele, Gheorghe Leahu a avut mare succes de public. După ce părăseau expoziția, mulți bucureșteni începeau să privească altfel, în cunoștință de cauză, Bucureștiul. Luînd în considerare acest succes, Editura Sport-Turism (care știe să ridice și sportul și turismul la rangul de cultură) a publicat recent un splendid album cu acuarelele lui Gheorghe Leahu, prefațate de cunoscutul scriitor și erudit, acad. Alexandru Balaci. În felul acesta, eternizată și miniaturizată, expoziția poate fi procurată de oricine și dusă acasă pentru a oferi ceasuri de alească delectare spirituală.

Și încă ceva, o surpriză pentru cititorii acestor rînduri : printre clădirile pictate de Gheorghe Leahu sînt unele pe care le-a conceput el însuși, în calitate de arhitect șef de secție la Institutul „Proiect" București. Le-a desenat deci încă de pe vremea cînd nu existau, imaginîndu-și-le cu precizie științifică, și le-a mai desenat o dată după ce au devenit realitate, reprezentîndu-le cu fantezie de artist.

ALEX. ȘTEFĂNESCU

știința secolului XX



ARHEOLOGIE COSMICĂ (II)

Venus sau planetologia comparată

Într-o schiță S.F. (satiric fiction, de data aceasta) publicată de revista „Der Monat" și reluată de Helmut Höfling în cartea sa „Dem Kosmos auf der Spar" se imaginează următoarea întîmplare, adaptată de noi la subiect, bineînțeles :

Undeva, în Univers, pe cea mai gînditoare planetă din complexul 61 Cygni, o stea albastră și dublă, deci foarte fierbinte și tînără, elita astronomiei locale discută în jurul mesei gazoase despre spinoasa problemă a viului în spațiul extragalactic. Și pentrú ca simpozionul științific să nu macine simple idei teoretice, a fost ales drept reper (sau model cosmic, cum ar spune specialiștii noștri de la Observatorul A.P.) un satelit recent descoperit, surprins în fapt de seară dind tircoale stelei fixe Sol (Soarele, în traducere liberă, din cygneză — n.n.), ea însăși foarte slab luminată pe tipsia cerului cygnian, la aproximativ intensitatea lui Ross 248 (luminozitate 0,00011, dacă vă interesează, v. „Anuarul astronomic '88", Editura Academiei). La început, controversate, apoi disecate, opiniile celor de față s-au limpezit treptat, grație astronomului-șef Cogny, ale cărui argumente s-au dovedit a fi, ca întotdeauna, dioxidul de carbon al reuniunii. Iată-le, în rezumat : 1. viul aparține numai stelelor duble, singurele capabile să mențină corpurile adiacente în stare de echilibru, deci în repaus, prin compensarea neantagonică a forței de atracție a celor doi sori opuși ; 2. atmosfera sateliților lui Sol este infestată cu oxigen, gaz otrăvitor care ucide orice germene de viață ; 3. din măsurătorile radiotelemetrice rezultă că întregul carusel pus în mișcare de Sol este un imens congelator. Temperatura medie nu depășește 500° C (întîmplător, măsura Cygni echivalează cu Celsius, vă rog să mă scuzați), iar pe unele obiecte cosmice rotitoare frigul coboară chiar sub 100° C. Or, unde lipsește incandescența, nu există viață, și cu atît mai puțin forme care să acceadă spre treptele înalte ale cygnointeligenței ; 4. întrucît științele Naturii au demonstrat că viața este posibilă numai în stare gazoasă și că elixirul acesteia rămîne dioxidul de carbon, planetele care gravitează în jurul lui Sol sînt simple pietre aruncate în balta Universului. În concluzie, speculațiile fanteziste, cum că viul ar fi posibil pe sori-liliput sau pe sateliții acestora, fetuși născuți morți de Haosul criogenic, trebuie lăsate pe seama autorilor de romane S.F. (science fiction, în cazul de față), a încheiat patetic — și învingător — cygnianul Cogny.

Schița mai conține, la urmă, și un pasaj moralizator, apropo de infinitele trepte ale perfecțiunii, dar noi vom renunța la el, pentru a reveni la întrebarea care ne interesează : cum și sub ce formă ar putea exista viața venusiană ?

Specialiștii în recent apăruta planetologie comparată, disciplină care studiază același fenomen — vulcanismul sau climatul, de pildă — în condiții radical diferite de la un astru la altul, au relevat, cu ajutorul observațiilor radar, evoluții specifice fiecărui corp cercetat, în funcție de masa lui originară, distanța față de Soare, crearea sau păstrarea atmosferei ș.a.m.d. Din datele furnizate de puzderia de sateliți artificiali ce patrulează în spațiu (Cosmos — 2002 a plecat deunăzi în misiune), se pare că Terra ar deține o poziție optimă în caruselul planetar, în timp ce Venus repetă, astăzi, marele infern clocotitor care a fost, milioane de ani în șir, Pămîntul.

Într-adevăr, în minereurile scoase din adîncuri, vechi de 2—3 miliarde de ani, nu s-au semnalat fenomene de oxidare. Înseamnă că, în acea îndepărtată eră geologică, vulcanismul întreținea o atmosferă densă, cu o presiune asupra scoarței terestre de 200—300 de ori mai mare ca acum. Iar vaporii de apă care țîșneau din craterele arzînde pluteau în înalturi, fără putință de întoarcere, întrucît la sol temperatura depășea 100° C. Razele Soarelui nu puteau nici ele să străpungă platoșa gazoasă de dioxid de carbon, din care cauză alternanța zi-noapte, mult mai scurtă și mai rapidă, era aproape imperceptibilă. Abia cînd ploile diluviene s-au întețit, necontenind mii și mii de ani, plita încinsă a Pămîntului a început să se răcească. „Peste ropotul nesfîrșit al ploii — imaginează, în manieră S.F., Helmut Höfling acel moment teluric — s-au suprapus vuietul uraganelor care-și scuipau jăratecul lavelor în întunecime, iluminînd fantomatic, la întrecere cu fulgerele furtunilor neîntrerupte, și creînd ceea ce s-ar putea numi haosul primordial înfricoșător și inimaginabil"...

Pe Venus, supranumită și Planeta furtunilor, fenomenele din copilăria geologică a Terrei se desfășoară întrucîtva asemănător. Atmosfera uscată și acidă, îmbibată de dioxid de carbon, include în numai 4 procente azot, hidrogen, amoniac, gaze inerte, precum argon 36, căldura internă se degajă prin vulcani în plină activitate, mai cu seamă în zona ecuatorială Bêta Regio, iar „continentele", dacă le putem numi astfel, sînt regiuni, întinse, mai ridicate datorită presiunii magmei. Ca structură, rocile prelevate conțin siliciu, aluminiu, magneziu și calciu. Există și roci radioactive, de natura granitului, cu potasiu (4 la sută), uraniu (0,0002 la sută) și toriu (0,00065 la sută). În schimb, vînturile, ei bine, furtunile care au dat faimă planetei de portocală bat, la sol, cu cel mult 20—25 km/h și numai în direcția est-vest, ceea ce înseamnă, deduc meteorologii, că undeva, la vreo 35 km altitudine, un strat protector frînează puternic vijeliile care răstoarnă, în valuri cosmice, norii de acid sulfuric.

Și totuși, în această atmosferă înăbușitoare de dioxid de carbon s-a detectat, în cantități infime (0,01 la sută), e drept, apă. Ba, fapt mai surprinzător, o analiză a raportului deuteriu/hidrogen (de o sută de ori mai mare ca pe Terra !), realizată pe un modul al stației sovietice Vega, sugerează că, într-o epocă îndepărtată, Venus a fost scăldată de oceane, existînd, deci, și viață, firește, de tip venusian.

Venus sau fanteziile științei

Înainte de a participa la celebra întîlnire cu cometa Halley, în februarie 1986, stațiile sovietice Vega 1 și 2 au făcut o escală cosmică în spațiul venusian, prilej cu care au coborît pe suprafața planetei două capsule conținînd circa 60—80 kg aparatură științifică. Datele culese, atunci, continuă să fie studiate, iar revelațiile nu sînt puține. Una dintre ele, desigur, cea mai șocantă, ar fi că, în urmă cu 2,5 miliarde de ani, a existat pe Venus un ocean ce ocupa cam 70 la sută din întinderea oceanului planetar terestru. Afirmația aparține directorului Institutului de geochimie și chimie analitică din Moscova, acad. Valeri Barsukov, și se bazează pe natura rocilor descoperite pe platoul ecuatorial Bêta Regio, în special a unei roci denumite olivin-gabbro-norit care, asemenea celei de pe Pămînt, s-a format în prezența apei, evaluată la un procent din masă. În variantă terestră, acest fenomen se produce la o adîncime de 10 pînă la 60 km și la temperaturi de 1 200—1 400° C. Expunîndu-și teoria la Congresul internațional de astronautică de la Stockholm, savantul sovietic argumenta : „Existența unui înveliș ultra-bazic pe Venus, așa cum posedă Pămîntul, cu același procent de apă, constituie o dovadă directă, nu o speculație teoretică !" Cu alte cuvinte, dacă în învelișul Terrei apa și diferite gaze sînt vestigii ale degazării, proces care a contribuit la formarea leagănului vieții, atmosfera și hidrosfera, de ce n-am admite că, într-un trecut foarte îndepărtat, a existat și pe Venus o atmosferă cu mai multă apă și chiar un ocean ?

Veți spune, poate, că fanteziile științei depășesc la ora actuală, marginile imaginației tradiționale, inclusiv pe cele ale S.F.-ului. Posibil, numai că ele, fanteziile cercetătorilor Universului, au, totuși, rigoare și metodă. În ipoteza discutată, spre exemplu, sondele Vega (denumire acronimă a programelor spațiale Venus și Halley, respectiv *Venera* și *Galei*, în expresie rusă), pe lîngă analiza rocii olivin-gabbro-norit, au confirmat un procent de 0.01 — 0,02 vapori de apă la altitudini de 25—30 km, iar mai sus, la km 50, în centura de nori bîntuită de uragane, 0,1—0,2 la sută vapori de apă. Întrebarea care se pune este de ce au dispărut oceanul venusian și, în general, apa de pe planeta vecină. Cîteva explicații, preluate de planetologia comparată, rămîn, în continuare, valabile : căldura infernală, efectul de seră, provocat de evaporarea în masă a apei, ale cărei molecule descompunîndu-se în păturile superioare ale atmosferei, hidrogenul, element chimic ușor, n-a fost reținut de cîmpul de gravitație al lui Venus, mult mai slab decît al Pămîntului. Un alt specialist sovietic, Viaceslav Balebanov, de la Institutul de cercetări cosmice al Academiei de științe a U.R.S.S., susține, cu probe fotografice, existența pe Venus, a unor rifturi oceanice. „Cute gigantice și linii de falie demonstrează cu siguranță procesele de extindere și compresiune periodice ale unor vaste suprafețe venusiene — remarcă Balebanov. Sîntem martori ai fundamentării unei noi tectonici a plăcilor și a unor puncte de vedere cu totul noi asupra istoriei geologice a Planetei furtunilor".

Nouă nu ne rămîne decît să le așteptăm, în continuare, cu interes.

MANOLE AUNEANU

serial științific
magazin

CĂLĂTORIE ÎN UNIVERSUL CELULEI UMANE

Episodul 5. Sofisticatele mecanisme de control genetic

Cea de-a doua parte a vieții unui virus, cea care înseamnă producerea de noi particule virale, după ce virusul HIV a reușit să se infiltreze în ADN-ul sănătos infectîndu-l și înmulțindu-se împreună cu el, are loc numai sporadic și numai în unele celule infectate. Totul începe în clipa în care secvențe de nucleotide din așa-numitele *repetiții terminale* care sînt secvențe de ADN aflate la capetele genomului virotic, direcționează enzimele aparținînd celulei gazdă spre a copia ADN-ul virusului integrat și a-l transforma în ARN. Unele elemente din ARN vor produce materialul genetic pentru o nouă generație de virusi. Particulele astfel nou create sînt denumite virioni și sînt asamblați din mai multe copii din moleculele a două proteine, într-o rație de 20 la 1. Cele două proteine încep să migreze spre periferia celulei o dată ce ele se produc ; un acid gras le atașează capetele de interiorul membranei celulei. În vreme ce acești precursori se formează, ei se unesc unul cu celălalt și formează o sferă, o structură sferică asemănătoare unei mingi cu țepi, care umflă membrana celulei. Această sferă nu este altceva decît virionul care se naște și care conține de acum încolo cele două fișii ale ARN-ului viral, infectat. Și mai departe ? Cum ajunge un virion matur ?

Iată filmul, în rezumat, așa cum îl prezintă cei doi specialiști, autori ai studiului.

Una din enzimele conținute în proteina precursoare mai lungă face pasul final al acestui mecanism pentru a produce un virus matur. Enzima, o protează (un fel de enzimă spărgătoare de proteine) se rupe de lanțul proteinic și scindează alte enzime (polimeraza de ADN, ribonucleaza și integraza, ca și moleculele adiționale de protează) de moleculele precursorului lung. Dar menirea ei nu se oprește aici. Mai departe enzima divide precursorii scurți și ce a mai rămas din cei lungi în patru segmente fiecare. Palpitant, nu ? Spectacolul continuă, chiar dacă este un spectacol mortal. Trei din aceste segmente formează un înveliș în formă de glonț care va înconjura ARN-ul și enzimele, iar segmentul care a rămas rămîne atașat de interiorul membranei.

De acum, virionul pus pe picioarele lui se închide în membrana celulei gazdă, aparînd la suprafața ei ca un mugur, nu de floare, ci de infecție. Stă închis ca într-o anvelopă și aceasta poartă mai departe elementul structural al HIV : proteina-plic. Această proteină care iese din membrană ca niște țepușe minuscule este transportată spre suprafața celulei independent de proteinele învelișului.

Fiecare țeapă este compusă din două sau trei unități identice care la rîndul lor sînt formate din două componente asociate. Un component numit glicoproteina 120 (gp 120) din pricina mărimii și a faptului că este puternic glicosilată — acoperită cu zahăr — rămîne afare din celulă, în vreme ce cealaltă, gp 41, rămîne încastrată în membrană. Ei bine, tocmai aceste complexe de glicoproteine, acaparate de mugurii de virus în clipa cînd ele ating plicul acestora, sînt elementele cruciale ale capacității de infecție a virusului HIV.

Dar un alt lucru este și mai interesant : există un set foarte sofisticat de mecanisme de control genetic care hotărăsc *cînd* va începe ciclul de reproducere descris mai sus și, mai ales, cît de repede se va desfășura procesul. E vorba de șase gene incluse în genomul HIV, care reglează aceste procese. Descoperirea acestor gene de grupurile conduse de William A. Haseltine și Flossie Wong-Staal la Dana-Farber Cancer Institute și National Cancer Institute a fost o imensă surpriză pentru că retrovirușii animali care fuseseră studiați pînă atunci nu aveau un asemenea aparat de reglare. La începutul anului 1980 genele regulatoare au fost descoperite în primii doi retrovirusi umani, virusul leucemiei HTLV-1 și HTLV-II. Dar aceste două descoperiri nu au prevestit cu nimic numărul și complexitatea căilor de reglaj al HIV. Și totuși aceste căi au fost studiate ulterior observîndu-se creșterea virusului în care un component sau altul de reglare era inactivat prin mutație. Astfel s-a văzut că o genă de reglare este responsabilă pentru viteza mare de reproducere a virusului în celulele T4, și a fost numit *tat* (trans-activator). Structura genei *tat* este neobișnuită și neobișnuite sînt și efectele sale. S-a observat, de pildă că prezența genei *tat* are un efect dramatic în organismul uman infectat de HIV : nivelul de infectare este de 1 000 de ori mai mare decît în cazul în care din virusul HIV lipsește această genă. Un al doilea regulator este gena *rev* care are efecte diferite. Gena *rev* are un rol pe cît de complex, pe atît de malefic : ea controlează trecerea de la starea de latență a virusului, la cea activă, cu alte cuvinte, ordonînd, dind semnalul cînd un virus ascuns în plicul celulei gazdă, inofensiv pînă atunci, să devină agresiv și să se transforme într-un dușman al organismului uman. Dar asta nu e totul. În plus, pe lîngă o genă activatoare (tat) și un regulator selectiv (rev), virusul HIV este echipat și cu un regulator negativ, care are rolul de a încetini reproducerea genomului virotic, acesta din urmă purtînd numele de *nef* (factor regulator negativ) el fiind responsabil de capacitatea virusului HIV de a-și stopa creșterea și de a aștepta „dormînd" în celula gazdă. Cum reușește *nef* să facă asta este în continuare o încuietoare, pentru că în contrast cu proteinele *tat* și *rev*, care sînt concentrate în nucleu, aproape de genele HIV pe care le afectează, proteina *nef* plutește undeva în citoplasmă, departe de nucleu. S-ar părea că lucrurile sînt destul de complicate pentru a le mai complica cineva. Și totuși un alt set de personaje vine să se alăture celorlalte deja descoperite de cercetători pînă în anul 1988. Despre ce este vorba ?

Tabloul cu cei trei regulatori care interacționează pentru a stabili nivelul de creștere al virusului s-a complicat în clipa în care alți doi compuși au fost identificați, două noi gene, *vpr* și *vpu*, care sînt și ele active în cursul infecției. Se bănuie că produsele fabricate de *vpr* și *vpu* reglează și ele procesul reproducerii, dar, deocamdată, studierea acestor două proteine și a posibilelor lor interacțiuni cu ceilalți factori regulatori cunoscuți este într-un stadiu incipient.

Traducere și prelucrare de GEORGE CUȘNARENCU

(Va urma)

COPIII, O NOBILĂ RĂSPUNDERE FAȚĂ DE SOCIETATE, FAȚĂ DE VIITORUL PATRIEI

PEDIATRIA, AZI

Copilul, uimitor univers al candorii, copilul și sănătatea sa. Subiect generos, inepuizabil pentru redactor. De această dată argumentele pentru pledoaria noastră ne-au fost sugerate cu amabilitate de *dr. LETIȚIA POPESCU*, specialist pediatru, doctor în medicină, medic șef al Dispensarului policlinic pediatric al sectorului 6. (Cititorului îi datorăm o precizare nu lipsită de semnificații. Dialogul nostru are loc în cea mai tînără unitate sanitară a Capitalei. Plasat în cartierul Drumul Taberei, noul Dispensar policlinic pediatric se constituie într-o unitate modernă, reprezentativă, cu caracter multifuncțional. Desfășurat pe o suprafață mare, dispensarul reunește pe lîngă numeroase cabinete de specialitate „clasice" — pediatrie, neuropsihiatrie, cardiologie, O.R.L. stomatologie — și altele de logopedie și psihoterapie, secții de recuperare, de fizioterapie, săli de gimnastică, un modern laborator clinic, cabinete de radiologie și explorări funcționale. Și încă un lucru pe care avem să-l constatăm: aici se muncește cu foarte multă dăruire și pasiune).

— Care ar fi preocuparea esențială a pediatriei astăzi, stimată dr. Letiția Popescu.

— Să asigurăm o medicină profilactică, o alimentație corespunzătoare, adecvată vîrstei și dezvoltării copiilor și foarte multă acurateță în îngrijirea și creșterea lor.

— Un adevăr acceptat și demonstrat din ce în ce mai mult de specialiști arată că unele din bolile adultului se clădesc încă din copilărie. Un adevăr ce nu-i poate lăsa indiferenți pe cei care veghează dezvoltarea armonioasă a copilului de azi și girează pentru sănătatea adultului de mîine. Un studiu privind ateroscleroza la copii, efectuat de I.O.M.C. București, lucrare solicitată și de Organizația Mondială a Sănătății, urmărește găsirea și precizarea factorilor de risc pentru ateroscleroză, prezenți și la copil, dar care se vor pronunța violent la adultul de mîine. Cum putem influența acest fenomen?

— Și hipertensiunea arterială a adultului își are „patul" în copilărie. Deci o alimentație adecvată, lipsită de sare în exces ar fi de preferat. În ultimul timp chiar și produsele din lapte au fost concepute cu mai puțină sare tocmai pentru prevenirea hipertensiunii arteriale. Noi încercăm să facem o educație sanitară mamelor tocmai în vederea creșterii unor copii sănătoși...

— Ce-ar trebui să știe o mamă dornică să crească un copil frumos și sănătos?

— Să știe că alimentația naturală este cel mai important lucru și de acest element depinde dezvoltarea și starea de sănătate a copilului. Foarte ușor s-a trecut la alimentația artificială, iar acum pledăm tot mai mult pe alimentația naturală pentru că laptele de mamă nu poate fi înlocuit. El asigură toate elementele necesare dezvoltării copilului. În general relația mamă-copil este deosebit de complexă. Studii interesante au relevat de exemplu faptul că apropierea mamei de nou-născut în primele ore după naștere prelungește perioada de alăptare. Apoi distanța dintre ochii mamei și copil face posibilă din primele zile de viață ale micuțului, fixarea obiectelor. Copilul vede ceva care imprimă o anumită reacție importantă în stimularea dezvoltării sale neuropsihice. Vocea mamei, cu o tonalitate înaltă, este percepută și aceasta contribuie la dezvoltarea simțului auditiv. Căldura mamei îi facilitează dezvoltarea psihomotorie. De asemenea se știe bine că procesul de creștere și dezvoltare cunoaște salturi foarte mari cu cît copilul este mai mic. La cîteva luni copilul își dublează greutatea de la naștere, iar la un an și-o triplează. Primii doi ani de viață sînt esențiali pentru dezvoltarea ulterioară a copilului. Multiplicarea celulei nervoase are loc pînă la 18 luni. Deci în acest interval se definitivează numărul de neuroni cu care individul rămîne toată viața. Este motivul esențial pentru care dezvoltarea copilului trebuie să fie acum foarte bine monitorizată.

*— Aceasta este valabil pentru copii **foarte mici, dar cum trebuie tratați cei mai mari?***

— Prin tratarea copilului ca pe un mic adult, prin antrenarea lui în micile probleme de gospodărie, prin evidențierea, felicitarea pentru micile lor succese se reușește stimularea neuropsihică a copilului. Am văzut foarte mulți copii tratați astfel și care prezentau un plus de dezvoltare neuropsihică în raport cu alți copii de vîrsta lor.

— Care este cea mai deosebită satisfacție profesională pe care ați avut-o astăzi?

— Satisfacții profesionale avem în fiecare zi. Cazuri grave, pe care reușim să le rezolvăm. Zîmbetul copilului pe care ni-l adresează în ziua vindecării este poate cea mai mare satisfacție a noastră. Pentru că zîmbetul acesta înseamnă sănătate... Dar, nu! Nu pot da prioritate nici unei probleme, tot ceea ce facem este la fel de important. De fapt noi facem lucrul cel mai important: apărăm viața.

ECATERINA BĂTRÎNEANU

Conservarea inimii în afara organismului uman

Doi cercetători americani au realizat un dispozitiv grație căruia inima omului poate să bată și în exteriorul trupului. Invenția ar putea revoluționa transplantul de inimă, limitat în prezent, cum se știe, de obligativitatea de a efectua operația într-un interval de maximum patru ore de la prelevarea organului de la donator. Dispozitivul prezentat de dr. Ralph Purdy, de la Universitatea din California, are dimensiunile unui televizor. Inima, păstrată în soluții speciale, poate supraviețui maximum 24 de ore — de șase ori mai mult ca pînă acum — menținîndu-și un ritm redus la 10 bătăi pe minut.

În prezent, inima este conservată în gheață, fără să i se poată menține și activitatea motorie astfel încît nu rezistă peste limita celor patru ore. Echipamentul inventat de cercetătorii americani este dotat cu senzori electronici în măsură să monitorizeze funcțiile inimii cu ajutorul unui minicomputer ce reglează automat temperatura, oxigenarea și echilibrul chimic.

O nouă utilizare a interferonului „beta"

O echipă de specialiști israelieni a testat prin metoda „dublu orb" și placebo (pentru comparație) eficacitatea unui tratament cu interferon „beta" în episoadele acute ale herpesului, asupra a 25 de pacienți timp de doi ani. Tratamentul a constat în aplicarea locală, de patru ori pe zi, a unui gel care conține 1 050/g interferon. Durata fiecărui tratament a fost de 10 zile. Frecvența și durata erupțiilor a scăzut în mod semnificativ la grupul care a primit interferon (starea s-a îmbunătățit la 11 pacienți din 12 și doar 1 din 12 la cei care au primit placebo). Nu a fost semnalat nici un efect secundar, ceea ce demonstrează că interferonul „beta" poate fi folosit ca tratament local în puseele eruptive de herpes.

În numai opt minute

Scurtarea la maximum a duratei oricărei operații chirurgicale este una din principalele probleme care preocupă permanent chirurgii întrucît, cu cît durează mai puțin o operație, cu atît riscurile intervenției chirurgicale, cît și cele postoperatorii sînt mai reduse iar refacerea organismului este mai rapidă. Recent, specialiștii obstetricieni de la spitalul Misgav Ladach, Israel, au elaborat o metodă ultrarapidă de efectuare a unei operații cezariene — care durează în mod obișnuit 30—40 de minute — cu ajutorul căreia timpul se reduce la numai opt minute, micșorîndu-se astfel durata sîngerărilor, pericolul de infectare și îngăduie o recuperare rapidă a pacientelor. Datele statistice obținute în urma efectuării a peste 200 de astfel de intervenții obstetricale de urgență au demonstrat că riscul apariției unor complicații postoperatorii este substanțial redus în raport cu riscurile nașterilor cezariene clasice.

Energia cerebrală

Contrar părerii diferiților autori, un creier uman rapid în gîndire consumă mai puțină energie decît un altul lent. La această concluzie a ajuns profesorul Richard Haier, de la Universitatea din California (S.U.A.) după un minuțios și îndelungat studiu efectuat asupra metabolismului cerebral al unui mare număr de voluntari. Consumul de energie cerebrală, evaluat după cantitatea de glucoză metabolizată, s-a dovedit a fi net mai redus la indivizii cu o activitate intelectuală ridicată, comparativ cu cei care au o activitate mijlocie și spectaculos mai mică în raport cu persoanele prezentînd o activitate de gîndire lentă. Pentru estimările sale, profesorul american a utilizat o tehnică de tomografie cu emisiuni de pozitroni (PET) care permite evaluarea metabolismului glucozei și distribuția ei în creier. Măsurătorile au fost facilitate de către un trasor radioactiv inofensiv, injectat în circulația sanguină, care ajunge rapid în creier. S-a văzut că glucoza este principalul „carburant" al creierului. Se pare că subiecții care gîndesc mai rapid au circuite cerebrale mai dense și mai eficace decît ceilalți necesitînd un consum mai redus de energie. Creierul acestora seamănă cu un motor de înaltă performanță cu consum redus și mare fiabilitate.

medicul vă sfătuiește

Ion Săbău — Săcele : Pentru tetrapareza, după traumatismul vertebromedular, tratat chirurgical, cu un an în urmă, vă veți adresa medicului neurolog pentru trimiterea într-un centru medical de tratare posibilă a sechelelor, în vederea unei recuperări parțiale.

St. N. — Craiova : În giardioza (lambliaza) de care suferiți, veți continua cu Metronidazol sau Fasigyn. Tratamentul se va aplica, conform prescripției, celor bolnavi și suspecților de această verminoză, din familie. Nu neglijați măsurile de igienă personală și alimentară, recomandate de medicul curant.

Sofica Bereche — Brăila : Pentru artroza de care suferiți continuați cu tratamentul fizioterapic și balnear la Lacul-Sărat, și medicamentos cu Vitamina B.1. cîte 4 comprimate pe zi și aspirină, cîte 3 comprimate pe zi, timp de zece zile. Recontrol medical pentru completarea tratamentului.

Elena Negru — Lipova : Hidartroza de care suferiți care poate fi traumatică, microtraumatică, datorită unei entorse, unei infecții etc. se va trata în continuare medicamentos și fizioterapic, după completarea investigațiilor și precizărilor făcute de către medicul specialist.

N. Cadar — Oradea : După accidentul vascular se va continua, timp îndelungat, tratamentul fizioterapic, balnear și medicamentos prescris, cu obligația de a vă arăta în mod periodic medicilor specialiști în vederea modului de aplicare al tratamentului față de evoluția bolii.

Gh. Stoiciu — București : Din cele descrise se pare că suferiți de o cardiopatie, pentru care este cazul să urmați în continuare tratamentul și regimul de viață și alimentar prescris de către medicii care au pus diagnosticul.

Virciu Alexandru — Timișoara : Pentru amețelile descrise continuați cu Secatoxin, cîte zece picături de 3 ori pe zi. Recontrol medical, cardiac și hepatic. Nu întîrziați.

Ioan Neamțiu — Parva : Medicul neurolog la care veți arăta bolnavul va stabili diagnosticul bolii, pe care dv. o numiți paralizie, și va prescrie medicamentele și tratamentul fizioterapic de care are nevoie cel suferind.

Cornelia Costea — București : În polyartrita cronică evolutivă (rhumatoidă) de care suferiți veți continua cu tratamentul prescris de către medicul reumatolog și ortoped (medicamentos și fizioterapic). Veți apela la medicii specialiști neîntîrziat în cazul că au intervenit schimbări în evoluția maladiei, aceasta în vederea modificării tratamentului actual.

Nicoleta Ciobanu — Iași : Privitor la îndreptarea dinților incisivi, la vîrsta de 18 ani, vă puteți adresa clinicii de specialitate din oraș, avînd formele de trimitere în vederea unei intervenții chirurgicale posibile.

Dr. G. ALESSEANU

FOTOGRAFII DE LA CITITORI

Am un... an!

DUMITRESCU SORINEL, București

întîmplări adevărate

„Sînt un paratrăsnet"

„Am fost salvat de la moarte ca prin minune. Altfel nu aș fi fost în măsură să povestesc despre trăsnetul care a traversat corpul meu fără să mă omoare deși forța lui de mii și mii de volți era superioară unei descărcări folosită la scaunul electric". Relatarea este făcută de Roberto Gibelini (41 ani), director administrativ al unei întreprinderi din Modena (Italia) al cărui corp poartă și acum urmele unei cicatrice care pleacă de sub urechea stîngă și se termină la înălțimea pantalonului. Trăsnetul a pătruns printr-un lanț de aur pe care-l purta la gît și a ieșit printr-un buton metalic situat pe pantolonii-jeans. Nu înainte de a-i pîrli părul, a-i distruge cămașa, inclusiv fermoarul pantalonului. În „cursa" sa fulgerătoare, trăsnetul a trecut și printr-un medalion atîrnat de gît, suficient însă să ocolească, în acest fel, la o distanță minimă, locul inimii. Chiar în aceste condiții, inima a suportat un blocaj scurt, dar în extremis și-a reluat bătăile salvatoare. Examinat ulterior de specialiști, ei s-au declarat uimiți de această întîmplare unică prin evoluția sa. În mod obișnuit, un asemenea caz se încheie cu moartea celui trăsnit.

Întîmplarea s-a petrecut în perioada cînd Roberto Gibellini se afla în vacanță împreună cu familia sa la Piana di Lama Mocogno, o mică localitate situată în munții Apennini. Întreaga familie a fost surprinsă de o ploaie torențială însoțită de trăsnete. Unul din aceste trăsnete s-a abătut asupra lui Roberto, trîntindu-l la pămînt. Cei doi fii urmăreau îngroziți scena. Erau convinși că tatăl lor decedase. Au alergat imediat după ajutor. Au avut norocul să-l găsească în apropiere pe medicul militar Roberto Marasco, care i-a dat primele îngrijiri și a chemat urgent o ambulanță pentru a-l transporta la un spital. Primele îngrijiri, precum și aplicarea unei terapii corespunzătoare la spital, au permis celui trăsnit să-și revină din starea de inconștiență în care se aflase. Ulterior, totul a reintrat în normal în privința stării sale generale cu excepția arsurilor care trebuiau tratate.

Căsătoria unor parașutiști

Tinerii Vanna Vazzi (21 ani) și Luca Fontana (24 ani) din Piacenza (Italia), sînt doi pasionați parașutiști. Au ținut cu orice preț ca și căsătoria lor să fie marcată de această pasiune comună. Plecînd de pe aeroportul local cu un avion, ei au sărit cu parașutele lor de la o înălțime de 2 500 metri, aterizînd la „punct fix", adică în fața unui ofițer al Oficiului de stare civilă, care, în prezența prietenilor aflați acolo, a oficiat căsătoria.

Dialog cu marea

NAVIGATORI SOLITARI

Cel dintîi care a învins de unul singur Atlanticul a fost americanul Alfred Johnson. În 1876, cu o barcă de 6,10 metri, a reușit să ajungă din Noua Scoție în Țara Galilor, în 46 de zile. Motivul acestei traversade ? Fiind pescar de meserie a vrut să sărbătorească în felul său centenarul proclamării independenței S.U.A.

Prima cursă în solitar a avut loc și ea la scurtă vreme, în 1881, între Si Lawlor și Bill Andrews, ce s-au aventurat pe ocean în niște bărcuțe de numai 4,55 m. Cel dintîi a ajuns în Anglia după 45 de zile, în vreme ce al doilea a fost pescuit abia după vreo două luni, în apropierea Spaniei, și nu e de mirare, pentru că acesta a inventat și navostopul (dacă se poate spune astfel), întrucît, neavînd noțiuni de navigație, oprea vapoarele pe ocean să se intereseze unde se află și încotro s-o ia. În schimb lui Andrew nu i-a lipsit simțul umorului : vreme de o lună a ținut piept Atlanticului în cea mai mică ambarcațiie ce a îndrăznit să ia largul, de numai 3,96 m, botezată pompos Vasul-Fantomă. Atlanticul și-a luat însă revanșa. În 1901, Andrew, la 61 de ani, a pornit împreună cu soția lui în cea mai lungă călătorie de nuntă pe ocean, pentru că nu au mai aneorat de atunci în nici un port, iar fostul său adversar, Si Lawlor, cam în același timp, a pornit pe Atlantic fără să se mai întoarcă vreodată.

Să aibă oceanul un port al lui rezervat numai celor ce l-au iubit prea mult ? Atunci acolo se află și Joshua Slocum, cel dintîi solitar care a înconjurat pămîntul, la sfîrșitul secolului trecut, stabilind un record de traversare a Atlanticului ce n-a fost doborît timp de șase decenii. În 1906 a pornit cu iahtul său Spray într-o croazieră din care nu a mai revenit.

Atlanticul exercită o fascinație a lui anume. E singura explicație a aventurii lui Howard Blackburn care, după un accident (rătăcind în derivă prin cețurile înghețate ale bancurilor Terra-Nova, unde pescuia, și-a pierdut toate degetele de la mîini în colții gerului), cînd nu a mai putut să-și practice meseria de pescar, s-a apucat de iahting pentru a nu se despărți de ocean, și a făcut mai multe traversade. În 1901 a aruncat un fel de provocare tuturor iahtmanilor cu mîini întregi, la start s-a trezit singur și a plecat, reușind să ajungă în Spania în numai 39 de zile ! Greu de imaginat cum reușea acest om să țină cîrma în mînă, și mai ales să facă și să desfacă miile de noduri la care e obligat orice marinar pe o barcă. Isprava lui e întrecută doar de cea a lui Jim Dickson, orb complet, care, pentru a-și învinge condiția de handicapat, a traversat Atlanticul pînă în Bermude, la bordul unui iaht botezat simbolic Eye-Opener (Cel ce-ți deschide ochii).

Pentru această probă de anduranță și-au ales caiacul și pagaia germanii Romer (o traversadă de 58 de zile, în 1928) și Lindemann (71 de zile, în 1965), amîndoi îndurînd suferințe greu de imaginat pentru această performanță. Francezul Gérard d'Aboville a ales în 1980 barca cu rame clasică, și în 72 de zile a ajuns din America în Europa ; după 7 ani, Guy Lemonnier a încercat să reediteze această ispravă, dar trebuie să abandoneze.

În cronica insolitelor traversade ale Atlanticului, la loc de cinste se află numele lui Stephan Peyron, deocamdată singurul care a izbuit să facă legătura între cele două țărmuri în mai puțin de două luni, cu o plansă similară celei cu care s-a apropiat de polul nord magnetic, cum am văzut.

Un om, o barcă, oceanul ! Marii îndrăgostiți ai traversadelor solitare sînt însă iahtmanii curselor transatlantice, asupra cărora vom reveni pe larg.

ALFRED NEAGU

magazin vă răspunde

■ **TURCU DANIEL, Constanța :** Două treimi din problema OZN-urilor este rezolvată : O = obiect și Z = zburător. În dreptul majusculei „N" se deschide o acoladă atît de vastă, încît... mai bine recitiți textul intitulat „Impresionați-vă prietenii și rudele apropiate", din „Știință și Tehnică" nr. 4/1987.

■ **OLTEANU IOAN, București :** Reveniți cu un grupaj mai amplu, dar numai pe teme neabordate pînă acum. Recitiți cu atenție colecția revistei noastre.

■ **NIC. COMĂNICI, București :** Nu sacrificați profunzimea reflecției pentru rimă.

■ **SAVA P., Iași :** „Consider că relația $E = mc^2$ nu este justă deoarece materia nu poate fi integral transformată în energie, nici în urma reacțiilor de fuziune și fisiune, dar nici în cazul anihilării unor particule cu antiparticule". De ce n-ați anunțat mai din timp ?

■ **VOICULESCU ZAHARIA, Bîrlad ; FLORIN DAMINESCU, Galați ; CATALISAN SEBASTIAN-CĂTĂLIN, Turda ; CHEFNEU EMIL, București :** dacă SF-ul este o zonă delimitată de axele de coordonate : ingeniozitate științifică (care nu exclude temeritatea gîndirii în sfera plauzibilului) și stil literar adecvat, atunci textele dv. se află în vecinătatea originii acestor variabile.

■ **MANOLE ADRIANA, Bistrița ; AURELIA DIAMANDESCU, București ; MATEI MARIA, Slobozia ; MUNTEANU CRISTINA GEORGIANA, Cluj-Napoca ; OLENIUC ȘTEFANA, Bacău :** Revistele literare vă așteaptă.

Doresc să corespondeze : DUMITRU CAMELIA, str. Valea Călugărească, nr. 22, bl. E1, sc. A, ap. 51, sector 6, cod 77 474, București ; **CARAVELOS FLORIN**, str. Splaiul Bahluiului, nr. 31, bl. B4, sc. A, ap. 10, Iași, cod 6 600, județul Iași ; **FILIPOVICI DUMITRU**, Aleea Timonei, nr. 14, bl. 7, ap. 5, Constanța, cod 8 700, județul Constanța ; **DUICĂ IOAN**, str. Republicii, nr. 7, Breaza, cod 2 165, județul Prahova ; **MAXIM AURELIA**, Micro 20, bl. A11, sc. II, ap. 37, Galați cod 6 200, județul Galați ; **BĂRARU MARIUS**, str. 9 Mai, nr. 54, Sibiu cod 2 400, județul Sibiu. **VIȘAN MARIAN**, str. Alexandru Vlahuță, nr. 82, Brăila, cod 6100, județul Brăila (șahist pasionat) ; **BRATU GHEORGHIȚĂ**, str. Plopilor, nr. 1, comuna Modelu, cod 8540, județul Călărași ; **CORODEANU NICOLETA**, sat Tălpigi, comuna Ghidigeni, cod 6337, județul Galați.

Rubrică realizată de PAUL IOAN

povestire s.f.

ZONA Q 12

episodul cinci

O mică furtună de nisip se stîrnește din senin ca un roi speriat de albine minuscule ce-mi inundă ridurile costumului spațial. Trec printre doi stîlpi de piatră brună. La baza celui din dreapta o carcasă goală își scoate coastele cu luciri cenușii de sub nisip. N-am timp s-o cercetez. Astăzi trebuie să găsesc semnificația celui din urmă mesaj al denebianului. Am plecat cînd primele raze de lumină fumurie abia începeau să împrăștie de pe dune pătura moale a ceții. Montasem trei fuzee, dar amiaza se apropia și eu nu dădusem încă de acela pe care el îl denumise „fratele meu". Cercetez atent de la distanță fiecare stîncă ce pare locuită, plec mai departe, grăbit, urmărind pe ecranul de bord imaginile lunetei anterioare.

Un nou turn de piatră alunecă pe lîngă mine. Nu pare locuit. Îl depășesc și, deodată, zăresc undeva jos, zburînd încet, razant cu solul, nava fuziformă a celui din Antares.

Are și el aceeași traiectorie : spre nord !

Comand plierea parțială a aripii concomitent cu extinderea scaunului. Îl văd cum se îndreaptă spre mine și cuplez rapid fuzeele suplimentare. O jerbă de foc explodează din duze și îmi simt corpul din plumb. Dunele se succed rapid. Pe ecranul retrovizor, imaginea navei fuziforme se micșorează și dispare în cîteva secunde.

Revin la regimul normal de zbor. Pentru moment pericolul este înlăturat, dar mă îngrijorează coincidența drumurilor noastre.

Rămășițele unei alte carcase zac înfipte oblic în nisip și rămîn în urma mea prinse în plasa invizibilă a morții. Talazurile încremenite ale dunelor încep să prindă scînteierile amiezii. În față, printre spinările galbene, un alt stîlp de piatră. În vîrful lui ceva strălucește. Centrez febril luneta. Pe ecran apare clar silueta familiară, conică, a unei „speciale" din vechea generație a astronavelor fotonice.

Mîinile îmi tremură imperceptibil.

Mă angajez într-un prim tur de la distanță. Cuplez preventiv sistemul de apărare și branșez microfonul la stația de bord. Abia reușesc să articulez primele cuvinte.

„Sînt Icar-Z 12... sînt Icar-Z 12... sînt Icar-Z 12...".

O liniște stranie mă învăluie. Sper să nu fi sosit prea tîrziu. Nava pare locuită și nu cred că prezența mea a rămas neobservată. Nu înțeleg ce se întîmplă.

m. a.

„....sînt Icar-Z 12... sînt Icar-Z 12...".

O voce tăioasă îmi sfîșie brusc timpanele.

„Ce vrei ?"

Rămîn descumpănit. Nu-mi găsesc cuvintele.

„Să te cunosc... sînt de pe Terra...".

„Am observat".

Un fior de gheață îmi străbate pieptul. Schimb direcția pe o traiectorie mai strînsă în jurul platoului. Urechea parabolică a radarului mă urmărește atent.

„....sînt Icar-Z 12... permite-mi să asolizez...".

Din nou scrîșnetul violent îmi inundă casca.

„Nu sînt amator de vizite... Pleacă !".

Dispozitivul tunului neutronic se îndreaptă ușor spre mine. Reduc altitudinea și strig disperat :

„Oprește-te ! N-am intenții ascunse... sîntem singurii pămînteni în colțul ăsta de Univers !".

Liniștea aceea stranie. Mă rotesc continuu, fără sens, legat parcă invizibil de antena radarului și timpul începe să-și piardă măsura.

Mecanismul tunului își oprește brusc alunecarea.

Un cuvînt îmi risipește spaima :

„Coboară !".

Asolizez în umbra giganticei astronave, la cîțiva metri de ușa ecluzei. Platoul este mult mai neted decît cel de pe stîlpul meu de piatră. Îmi desfac centura și sar din carlingă.

Aștept.

Ușa navei începe să gliseze. O sferă translucidă, corpul cocoșat de accesorii vitale, mănuși groase, termoizolante, pași grei în bocancii enormi. Se oprește în fața mea. Printre reflexele căștii disting un păr argintiu, rar, căzînd în dezordine pe lîngă obrajii de pergament ai căror cute încadrează o gură subțire, bănuitoare. Fața îi este prelungă, cu nas acvilin, iar de sub sprîncenele stufoase doi ochi adînci, negri, sclipesc batjocoritor.

Glasul bătrîn îmi hîrîie în cască fără introducere :

„Îți propun o convenție".

Ridic involuntar sprîncenele. N-am replică.

Vocea lui scăpată deodată de sub control începe să-mi rîșnească timpanele.

„Este o convenție favorabilă amîndorura. În clipa aceea unică oricum nu vom putea accede toți la marea transgresiune, iar eliminarea celor mai slabi apare ca o concluzie firească...".

Gesturi dezarticulate îl argumentează cuvintele. Îl privesc atent, ca pe o marionetă. Revarsă asupra mea argumente solide.

„Cei ce vor pierde trecerea vor muri oricum. În doi i-am lichida incredibil de ușor și...".

Se întrerupe brusc. Mă urmărește în tăcere cum mă pregătesc să-mi reiau locul în carlingă. S-a făcut frig. Trebuie să mă întorc la navă înainte de amurg.

„Nu mișca !".

Bocancul îmi rămîne suspendat în aer la jumătatea gestului. Întorc încet capul. Își scosese dezintegratorul din tocul de la centură și acum îl ațintește asupra mea. Rîde nervos și în ochi îi lucește nebunia.

„Îmi pare rău pentru tine...".

Un nod mi se zbate în gît și genunchii mi se lichefiază. Am uitat lansatorul în carlingă și sînt îngrozitor de sigur că nu glumește.

„Ce vrei să faci ?... n-are sens... eu...".

Urechile îmi explodează :

„Taci !"

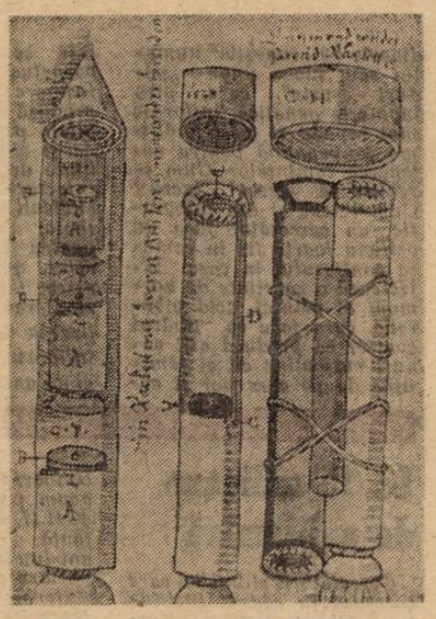
BOGDAN FICEAC

(Va urma)

verificați-vă cunoștințele

PRIVIȚI, AMINTIȚI-VĂ, RĂSPUNDEȚI

Priviți în imagine o pagină a celebrului Coligat (manuscris) de la Sibiu, aflat în prezent în patrimoniul Muzeului de istorie al R. S. România. Manuscrisul prezintă, în partea sa finală (paginile 112—370) diferite tipuri de rachete, concepute de un cunoscut inventator transilvănean din secolul al XVI-lea, el fiind primul în istoria tehnicii care emite ideea construirii și utilizării pentru zbor a rachetelor multiple, cu trei trepte de aprindere și a direcționării lor prin stabilizatori de direcție de tipul delta. Se regăsesc în paginile manuscrisului 17 tipuri de rachete, pe care însă inventatorul lor le dorea a fi folosite numai în scopuri pașnice. Cele 258 de pagini din manuscris, care cuprind, pe drept cuvînt, un adevărat tratat de tehnică a construirii rachetelor, înglobează efortul a 26 ani (între 1529—1555) de cercetare și experimentare a acestei invenții.



La prepararea pulberilor necesare, genialul inventator — guard de artilerie și pirotehnician din Sibiu — l-a avut drept colaborator pe Ioan Românul (în documentele germane Hans Walach), cel care învățase meseria de „silitrar" în Moldova și care efectuase numeroase experiențe în Arsenalul de la Alba Iulia.

Manuscrisul de la Sibiu precede cu aproape un secol lucrarea polonezului Kazimiers Siemienowicz : „Arta marii artilerii", apărută în 1650 la Amsterdam și considerată mult timp ca prima lucrare în acest domeniu.

Intrebare : Cum se numește inventatorul rachetei cu trei trepte reactive, descrisă în „Manuscrisul de la Sibiu" ?

EUGEN MERGHIȘESCU

(Răspunsul în numărul viitor)

RĂSPUNSURILE LA ÎNTREBĂRILE PUBLICATE ÎN NUMĂRUL TRECUT

Exemplarul morii de apă românești de la Ciineni, județul Vîlcea, se află expus la Muzeul capodoperelor științei și tehnicii din München.

FEL DE FEL

● **Un caz la un milion de nașteri.** Aceasta este „performanța" micuței Audray Wassel din Jasper (S.U.A.) care s-a născut la data de 30 iunie, aceeași dată la care s-au născut și surorile sale, Natalie (4 ani) și Ashton (2 ani) !

● **Într-un reportaj** publicat în cotidianul „Il Messagero" referitor la boala cleptomaniei, se relevă, printre alte cazuri, și nostimul amănunt că, în fiecare an, de la Hotelul „Massimo D'Azeglio" din Roma, dispar peste zece mii de scrumiere !...

● **Pentru a „pedepsi"** călătorii frauduloși, întreprinderea de tramvaie din Oslo a decis ca numele celor vinovați de această infracțiune să fie afișate în stațiile de tramvai...

● **În anul 1911,** firma de automobile „Wanderer" a construit un model neobișnuit, denumit „5/12", care avea doar două locuri, unul în spatele celuilalt, deci foarte îngust. Modelul respectiv s-a bucurat în perioada aceea de un mare succes.

● **Unul** din pionierii explorărilor submarine a fost și americanul William Beebe. În anul 1934, cu ajutorul unei batisfere construită după planurile sale, el a făcut o imersiune în Oceanul Atlantic ajungînd la o adîncime de 938 metri.

● **Există** o specie de floarea soarelui care poate atinge o înălțime de trei metri.

● **Pînă în anul 1992** urmează a fi vaccinați contra poliomielitei toți copiii din lume.

● **Republica Zair** deține primul loc din lume în domeniul producției de diamante. Aceeași țară se află printre primele din lume și în privința producției de cobalt, cupru, uraniu și germaniu.

● **Jocul de golf** este de origine scoțiană. Prima referire scrisă despre acest sport a fost găsită într-o lege votată în anul 1457 de Parlamentul din Edinburgh care aprobase desfășurarea acestui gen de întrecere.

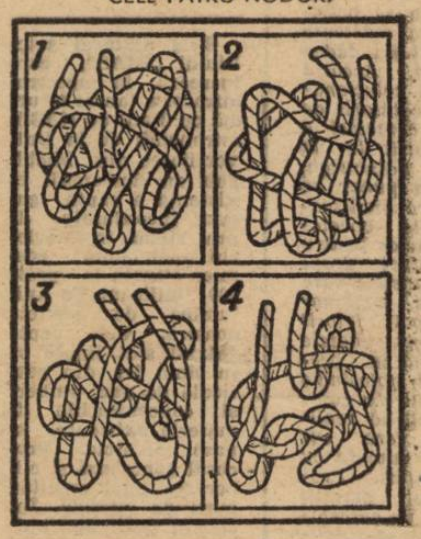
FOTOGRAFII DE LA CITITORI

O nouă jucărie...

IONUȚ-ALEXANDRU RAILEANCIUC, București

test

CELE PATRU NODURI

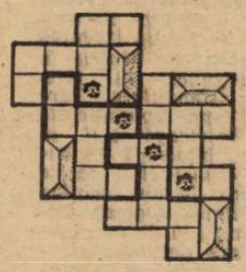


Trăgînd de extremitățile celor patru noduri, două dintre ele se vor strînge, iar celelalte două se vor desface. Examinînd cu atenție nodurile puteți să aflați care sînt unele și care sînt celelalte ?

(Soluția în numărul viitor)

DEZLEGAREA TESTULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

ÎN PATRU PĂRȚI EGALE



UMOR STRĂIN

După „Sovetski Soiuz"

automobilism

Un „medicament" eficient contra accidentelor de circulație

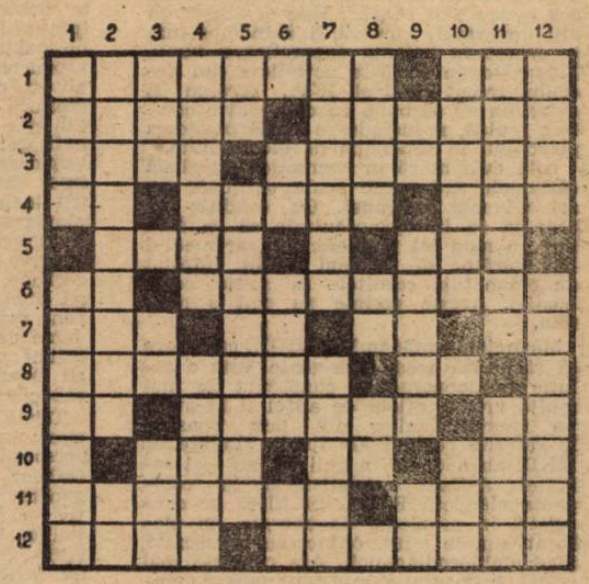
Conduita preventivă în circulație și mai ales aplicarea preceptelor acesteia în practică a însemnat o etapă nouă, în dezvoltarea civilizației rutiere, a modificat în măsură însemnată concepția oamenilor despre „comportamentul rutier". Participanții la trafic au început să gîndească astfel despre drepturile și obligațiile lor în circulație. Agresivitatea, lipsa de politețe, iresponsabilitatea față de partenerii de trafic începeau să piardă teren, în favoarea înțelegerii conștiente a marii răspunderi a omului de la volan, a toleranței, a întrajutorării între partenerii de trafic. La început opiniile erau împărțite. Unii nu prea știau precis despre ce-i vorba. Alții erau indiferenți („vorbărie goală, fără nici un folos", apreciau ei), iar o a treia categorie manifesta chiar scepticism că această „noutate" va aduce cine știe ce îmbunătățire în siguranța traficului. De fapt, de cînd s-a inventat automobilul erau șoferi ce conduceau preventiv, dar, culmea... fără să știe că pilotează în asemenea manieră. Căci ce înseamnă să șofezi preventiv ? Nimic mai simplu decît să te comporți astfel la volan, încît nu numai să nu reprezinți tu un pericol pentru alții, ci să eviți primejdiile create de ceilalți parteneri de trafic, ceea ce mai tîrziu s-a conturat în sloganul „Fii prudent și pentru alții". Cu timpul, mai multe mobiluri au convins populația motorizată și chiar pe cei ce „pilotau" modeste biciclete, atelaje ori utilizau doar propriile membre inferioare, că e în interesul lor să se ghideze și după normele nescrise ale conducerii preventive. Îi convinseseră întîmplările nefaste de pe drumuri, insistența cu care presa scrisă și vorbită pleda cu argumente greu de combătut că modul preventiv de deplasare pe drumuri și străzi nu înseamnă altceva decît protejarea vieții și sănătății, evitarea unor pierderi irecuperabile pentru societate.

Dorința firească a șoferului de a nu-și sfărîma mașina, de a ajunge el și familia lui „întregi" la destinație, de a nu-și complica existența lovind alte autovehicule, ori, mai rău, pe alți semeni ai săi, s-a dovedit mai puternică decît iresponsabilitatea și alte tare ce se aflau și din păcate se mai află la originea accidentelor. Ceea ce la început era confuz a început să capete contur, să se perfecționeze. S-a scris mult, s-au făcut destule filme despre conduita preventivă. Cum e și normal, unii știu mai multe, iar alții mai puțin sau deloc despre subiectul cu pricina. O realizare meritorie este însă că majoritatea oamenilor care utilizează în diferite ipostaze căile rutiere au reținut esențialul din această noțiune și anume că a te comporta preventiv pe drum înseamnă să faci tot ce depinde de tine pentru a nu ajunge la accident sau măcar la incomodarea partenerului de trafic. Nici cei ce pun semn de egalitate între conduita preventivă și politețea „rutieră" deși cele două noțiuni nu-s identice, a doua fiind de fapt o componentă (deloc lipsită de importanță) a celei dintîi — nu greșesc, deoarece în viață s-a văzut în sute, în mii de împrejurări că un gest simplu de politețe a însemnat de fapt evitarea unui tragic eveniment rutier. Șoferul ce observă venind din față un autovehicul angajat într-o dublare periculoasă, clipind disperat din ochii farurilor cu semnificația „Îndurați-vă ; faceți-mi loc să trec" și dă curs apelului, repliindu-se ușor pe acostament, creindu-i celui aflat în impas condiții să se strecoare, dă dovadă în primul rînd de bună cuviință. Gestul lui însă are și o valoare mai profundă, căci poate însemna salvarea de la moarte a unor oameni și dintr-o mașină și din alta... Conduita preventivă a suscitat multe controverse. „Dacă există reguli de circulație atît de precise, ce tot îi dați cu conduita preventivă ? Să creați confuzii, să încurcați oamenii ?"

(Va urma)

VICTOR BEDA

FILE DE ISTORIE



ORIZONTAL : **1) Împărat al Franței, genial comandant militar — Poveste „istorică". 2) Grecia antică — Locul unei mari victorii obținute de români împotriva otomanilor (1394). 3) Ludovic al XIV-lea — Domn al Țării Românești 4) La intrare în Oxford ! — Renumit explorator polar — În Ciad ! 5) Mistuită — Monedă japoneză 6) Drum național (abr.) — Intrați în focul luptei. 7) Editură (abr.) — Pronume — Cuvă — Se întoarce ! 8) Conuri vulcanice — Notă muzicală. 9) Pronume personal — Cu capul plecat — Început de toamnă ! 10) Prenume — Sînt — Tras de boi. 11) Vas oprit — Monede 12) Nefericit rege shakespearian — Cronicar moldovean.**

VERTICAL : **1) Incendiator al Romei în anul 64 e.n. — Viteaz rege al Daciei. 2) Rege al Macedoniei vestit prin victoriile sale — Capul lui Nero ! 3) Calul sergentului din poezia „Dorobanțul" de V. Alecsandri — Tare la cap! — Măsura lui Cuza 4) Oraș în U.R.S.S. pe țărmul Mării Negre — Martirul pandurilor de la 1821. 5) Indicator de direcție — Mare cărturar român și Domn al Moldovei (1710—1711) 6) În obor ! — Escale pe drumuri de fier — Perioadă de timp. 7) Profesiunea lui Cicero — Creme (fig.). 8) Nostru (pop.) — Mare perioadă istorică — Sînt (reg.) 9) În vas ! — Podul... locul unei răsunătoare biruințe obținute de Ștefan cel Mare împotriva turcilor — Onomatopee. 10) Domn al Țării Românești (1386—1418) — Nevoie imperioasă pentru Richard al III-lea. 11) Tot... deviza cetățenilor — Vehicul greu de luptă 12) Renumită cetate italică antică — Știința care se ocupă cu cercetarea [illegible].**

AUREL CUNȚA
București

DEZLEGAREA JOCULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

MIJLOACE DE TRANSPORT

ORIZONTAL : Caleașcă — Bob — ARO — Motonava — Lăitieră — Ataș — Acari — Ori — T — Inari — Triști — Ta — Azore — Cam — I — Asară — Vase — Nori — Tui — F — N — E — M — Balon — Vt — Roabă — Elice — Autocare — Ala — Roată — E — Tren.

ştiinţa pe meridianele lumii

Laserul în industrie

Preocupările privind introducerea unor tehnologii noi, neconvenţionale de tăiere/sudură a materialelor sînt susţinute, cu tot mai mult succes în întreaga lume de apariţia unor noi generaţii de laseri industriali mai puternici, mai bine adaptaţi celor mai felurite exigenţe ale activităţilor industriale. Din categoria sistemelor laser cu CO_2, face parte şi sistemul britanic LMC multifuncţional, total integrat, care este proiectat să cuprindă laserul şi anexele sale de comandă/control, echipamentul pentru controlul numeric computerizat, sistemul de lucru în regim manual precum şi sistemul de reglare şi transport al fluxului radiant — toate componentele fiind într-un cadru rigid şi compact. Pentru tăierea cu ajutorul laserului a foliilor metalice cu suprafeţe neregulate, sistemul LMC dispune de un echipament senzorial noncontact foarte sensibil care asigură în permanenţă menţinerea fluxului de raze la nivelul concentraţiei optime în raport cu distanţa care separă suprafaţa supusă prelucrării de emiţător.

Rezultate excelente s-au obţinut şi atunci cînd laserul a fost utilizat la sudura componentelor cu o grosime de la 1,5 mm în sus, operaţia fiind executată în mediu protector de argon-heliu.

Grupul britanic Laser Scientific Services — care a realizat mai multe sisteme bazate pe laseri cu bioxid de carbon — a dezvoltat acest nou echipament în vederea utilizării lui în faze tehnologice industriale care impun un înalt grad de precizie a operaţiilor de tăiere (decupare) / sudură precum şi repetabilitatea ciclurilor de lucru pentru serii mari şi foarte mari. De aceea, uşurinţa programării şi dirijării sistemului computer-laser precum şi preţul extrem de scăzut al funcţionării şi al operaţiei de tăiere/sudură în sine, fac din noul echipament o veritabilă atracţie pentru industrie.

Inginerie genetică în... pădure

Pădurile sînt, aşa să spune pretutindeni, aurul verde al planetei, de aceea, în ultima vreme, accentul pus pe salvarea pădurilor, un adevărat plămîn natural al Terrei, un obstacol, în calea deşertificării şi un adevărat rezervor de materii prime, este tot mai mare. Lumea are tot mai mare nevoie de păduri, dar cum poate creşte „producţia" de păduri ?

Un grup de cercetători de la Institutul de Ecologie Terestră de lîngă Edinburgh, Scoţia, condus de Dr. Alan Longman, a avut

dincolo de „sugestia" numelui său, ideea unor „păduri scurte", care, prin inginerie genetică, înfloresc mai repede şi au o înălţime convenabilă pentru culegerea seminţelor. Cum se realizează acest lucru ? Cum reiese şi din fotografie, un cercetător face un orificiu foarte fin în ramura coniferului în care injectează o cantitate de hormoni ai plantei, acid giberelic, care face ca tînărul conifer că producă atît conuri masculine cît şi feminine de pe care vor fi culese seminţele pentru a perpetua specia. După efectuarea injecţiei, „rana" produsă în ramură este sigilată pentru a preîntîmpina şi elimina orice posibilitate de contaminare sau infectare. Aşa încît, dacă silvicultorii trebuiau să aştepte, înainte, 25 de ani pentru înflorirea unui conifer, prin intermediul acestei tehnici scoţiene de pionierat este posibilă realizarea de mini-arbori care înfloresc după numai... cinci ani.

La 15 milioane de ani-lumină

Cercetătorii ştiinţifici care lucrează în cadrul Institutului Observatorului astronomic de la Berkeley, al universităţilor nord-americane „John Hopkins" şi California au anunţat descoperirea, cu ajutorul telescopului spaţial, a celei mai îndepărtate zone a Universului, cunoscută pînă acum, pe care au denumit-o 4C41.17. Ea se află la o distanţă de 15 milioane de ani-lumină şi are o comportare absolut enigmatică. Extensia sa spre roşu este fantastic de rapidă, absolut excesivă. Astronomii înclină să creadă că această deplasare ar putea fi totuşi un efect fals, datorat impreciziei instrumentelor actuale de observaţie, deci improbabilă.

Computerele aud ?

De la computerele care primeau comenzi în scris, la computerele care primesc comenzi verbale nu este doar un simplu pas şi asta, în primul rînd, pentru că problema majoră rămîne în picioare : şi anume sistemul de recunoaştere a vorbirii pe care oamenii de ştiinţă încearcă să-l realizeze pentru a pune la punct, în fine, primele computere care aud, de fapt, computerele care să înţeleagă ce li se spune, să înţeleagă un cuvînt şi atunci cînd acesta este rostit de un scoţian (pentru limba engleză vorbim acum) sau de un newyorkez sau de un australian sau canadian, avîndu-se în vedere că fiecare pronunţă acelaşi cuvînt altfel. Pînă acum, sistemele tradiţionale de recunoaştere a cuvintelor pentru ca ordinatoarele să poată primi comenzi verbale constau în compararea cuvîntului cu structuri aflate în memorie; în caz că un cuvînt nu se potrivea cu structura existentă perfect, sistemul nu dădea răspunsul corect. Această problemă a fost soluţionată altfel de cercetătorii de la Centrul de cercetări a tehnologiei vorbirii de la Universitatea Edinburgh, prin punerea la punct a unui sistem care analizează caracteristicile vocalelor şi a consoanelor pentru a le folosi apoi drept „chei" pentru sunetele care sînt rostite. Un dicţionar special este apoi folosit pentru a relaţiona sunetele la cuvinte. Pînă în prezent, specialiştii, folosind o tehnologie destul de complicată, au reuşit să realizeze un sistem care cuprinde 4 000 de cuvinte cu 8 500 de pronunţări. Proiectul Centrului amintit care numără 75 de cercetători, urmează să se finalizeze în curînd. Va începe atunci dialogul între om şi computer aşa cum ni-l prezenta Arthur C. Clarke în filmul ştiinţifico-fantastic „2001. A space odissey" ?

În atenţie, cărbunele

În comparaţie cu celelalte surse de energie, cărbunele prezintă o serie de avantaje. Rezervele de cărbune sînt în măsură să asigure materia primă necesară energeticii fundamentată pe această resursă pe o perioadă de cel puţin 200 de ani. Zăcămintele de petrol cunoscute ar urma să se epuizeze, potrivit prognozelor optimiste, către finele deceniului al patrulea al secolului XXI. Repartiţia cărbunelui pe continente este însă mult mai echilibrată decît cea a „aurului negru". Este şi acesta un atu important, care va fi neîndoios luat în seamă în balanţa energetică a lumii. Relansate de şocurile petroliere din deceniul trecut (1973 şi 1979), cererea şi extracţia de cărbune au cunoscut o creştere rapidă, reducîndu-se astfel ponderea petrolului în producţia de electricitate.

Este evident că în energetica mondială cărbunele are şanse reale să joace un rol tot mai însemnat. Cu condiţia ca arderea sa în termocentrale să se facă într-un mod tot mai eficient, iar mediul înconjurător să fie mai puţin infestat de emanaţiile rezultate în urma combustiei. Aceste cerinţe nu sînt o noutate.

Magnetohidrodinamica (MHD), care pare să răspundă acestor exigenţe, este o soluţie termoenergetică cunoscută de mai multă vreme, aflată de altfel şi în atenţia energeticienilor din ţara noastră. În diferite regiuni ale lumii, studiile de MHD, abandonate în anii '60, au fost reluate. Astfel, specialiştii de la compania olandeză F.D.O., profilată pe consultări în probleme de energie, au elaborat, nu de mult, o lucrare consacrată magnetohidrodinamicii. Aşa cum s-a mai arătat în paginile revistei, noua tehnologie MHD se bazează pe proprietăţile de conductor ale gazelor ionizante la temperaturi înalte, între 2 000°—3 500°C. În cazul în care un gaz ionizant trece arzînd printr-un cîmp magnetic, cu viteză mare, se produce curent, relevă revista „New Scientist". În momentul în care gazul se „răceşte" la 2 000°C, el îşi pierde proprietatea de conductor. Drept urmare, procesul de generare a electricităţii se întrerupe. La ce cotă s-ar afla, deci, randamentul transformării combustibilului utilizat pentru a încălzi gazele ionizante care produc energie prin tehnica MHD ? El nu ar fi prea mare, situîndu-se la 15 la sută. Deşi gazul îşi pierde la 2 000°C proprietăţile de conductor, continuă să se afle totuşi la o temperatură ce îi va permite să încălzească un cazan cu abur care să pună în mişcare generatorul unei turbine. „Prin asocierea MHD-ului cu producerea convenţională de energie, subliniază publicaţia citată, se poate ajunge la un randament însumat al ciclului energetic de circa 48 la sută".

Pot fi oare readaptate termocentralele clasice pentru a putea produce curent şi prin tehnica magnetohidrodinamică ? Desigur, susţin experţii olandezi în materie, întrucît „este nevoie doar să se recurgă la tehnologia deja cunoscută şi la fizica plasmei". Instalaţiile preconizate pentru producerea electricităţii prin intermediul MHD-ului depind de gradul de viabilitate economică al tehnologiei de producere a componentelor necesare. Un alt aspect major este şi acela că datorită creşterii eficienţei arderii combustibilului prin tehnica MHD se pot obţine beneficiile necesare cerute de readaptarea termocentralelor. Un atare proces, avantajos desigur, nu este însă uniform pentru toate tipurile de termocentrale. Readaptarea depinde de mărimea, „vîrsta", tipul instalaţiei şi capacitatea termică a fiecărei centrale termoelectrice bazată pe cărbune. Şi timpul necesar transformării unei centrale pentru a produce curent prin tehnica MHD este un factor demn de luat în seamă, deoarece el este infinit mai scurt decît perioada înălţării unei noi termocentrale, cu aceeaşi capacitate.

Tehnica magnetohidrodinamică are un cîmp mai larg de aplicabilitate. Ea are perspective de folosire şi în cadrul centralelor atomoelectrice. Este vorba de generatori MHD care funcţionează efectiv pe bază de plasmă cu temperaturi înalte. Tehnica MHD poate fi aplicată şi în geofizică. Experimentele realizate cu instalaţii MHD la sondări electromagnetice, în profunzimea scoarţei terestre, au fost salutare, soldîndu-se cu descoperirea unor bogate depozite de minereuri. Şi pentru că s-a trecut de mult de la o „monocultură" energetică, petrolieră desigur, la o dezvoltare multilaterală a surselor de energie este firesc ca tehnica MHD să devină o nouă pîrghie a omului în asigurarea necesarului de electricitate. Ea promite valorificarea optimă a uriaşelor zăcăminte de cărbune şi chiar evitarea crizelor energetice în viitor, pentru ca umanitatea să-şi transpună în viaţă, nestingherită, planurile de producţie şi de consum preconizate.

D. FILIP

Hîrtie metalică

Oricine ştie că o hîrtie este realizată din celuloză. Iată că specialiştii japonezi au conceput un nou tip de hîrtie care se obţine din oţel. Este vorba de un oţel special, inoxidabil, care poate fi laminat în „table" cu o grosime de 30 de microni. Patentul a fost preluat de firma „Kawasaki Steel", care a procedat la modificarea unui laminor al uzinelor din Kobé-Hansin. Probele au fost efectuate în cursul acestui an, cu succes, astfel încît firma respectivă poate livra anual pînă la 300 de tone de hîrtie metalică. Materialul este produs în benzi late de un metru şi expediat beneficiarilor sub formă de suluri, ca hîrtia de ziar. Hîrtia metalică nu arde, nu se distruge la acţiunea apei, a acizilor diverşi, nu se rupe cu uşurinţă etc. Datorită acestor calităţi ea a fost solicitată deocamdată în industria uşoară, fiind utilizată la realizarea unor aplicaţii decorative pe vase de uz gospodăresc, ca şi în electrotehnică.

telex

● Cum se deplasau reptilele preistorice ? Un posibil răspuns la această întrebare au formulat recent paleontologii în urma studierii urmelor fosile ale unor dinozauri, descoperite în Franţa. Majoritatea uriaşelor reptile preistorice, spun specialiştii, se deplasau prin salturi. Urmele descoperite măsoară 15—20 cm lungime, sînt amplasate paralel, iar lungimea saltului oscila între 1,4 şi 2,2 m. Studiile au arătat, de asemenea că la reptilele care se deplasau folosind toate cele patru picioare, centrul de greutate cădea pe membrele din spate. Se presupune că unii dinozauri care cîntăreau în jur de două tone puteau alerga mai repede decît elefanţii din zilele noastre.

● Cu ajutorul satelitului „IRAS", care lucrează în spectrul infraroşu, lansat în urmă cu 6 ani de NASA, astronomii de la Universitatea din Michigan au descoperit existenţa a şapte galaxii înconjurate de praf stelar, în interiorul unei „bule" cosmice situate la peste 500 milioane de ani-lumină de planeta noastră. Cele şapte galaxii sînt tinere şi, în sinul lor, din particule de gaz, pulbere şi concentraţiile de materie existente, se nasc noi stele. Procesul generează şi eliberarea unei cantităţi mari de energie. Încălziţi, norii de pulbere şi gaz emit radiaţii infraroşii.

● Un grup de cercetători japonezi lucrează intens la realizarea unui robot-chirurg, de mărimi microscopice. Robotul ar urma să se deplaseze în interiorul corpului uman, să descopere leziunile, să extirpe celulele maligne şi să efectueze şi alte operaţii extrem de complexe. Dacă un asemenea robot va deveni operaţional, aceasta va marca o veritabilă revoluţie în medicină.

● Un grup de specialişti americani au obţinut elemente de materiale semiconductoare de mărimea unei molecule. Particulele de semiconductori obţinute conţin de la 10 000 la 100 000 de atomi. Cea mai mică particulă de elemente semiconductoare obţinută pînă în momentul de faţă conţine cîteva miliarde de atomi. Această realizare va permite reducerea de cîteva mii de ori a dimensiunilor circuitelor integrate, fapt care, la rîndul lui, deschide perspective nebănuite industriei electronice. Noile structuri, de ordinul cîtorva zeci de mii de atomi, funcţionează pe baza legilor mecanicii cuantice, motiv pentru care au şi fost numite structuri cuantice.

magazin

Redacţia şi administraţia : Bucureşti Piaţa Scînteii nr. 1, cod. 71 341, telefon 17 60 10 (16 59—15 84). Oficiul poştal 33. Căsuţa poştală 4 108. Tiparul : Combinatul poligrafic „Casa Scînteii" — Cititorii din străinătate se pot abona prin ROMPRESFILATELIA — Sectorul export-import presă P.O. Box 12—201, telex 10 376 prsfir Bucureşti, Calea Griviţei nr. 34—66. Abonamentele la revista „Magazin" se fac prin oficiile şi agenţiile P.T.T.R., difuzorii din întreprinderi şi instituţii, index : 40 240.

Bibliot... ca Judeţeană MUREŞ

IRIM 1 Exmpl. (1-12)

Proletari din toate țările, uniți-vă !

magazin

ANUL XXXII Nr. 12 (1 640) SÎMBĂTĂ 25 MARTIE 1989 12 PAGINI 2 LEI

REVISTĂ SĂPTĂMÎNALĂ EDITATĂ DE FRONTUL DEMOCRAȚIEI ȘI UNITĂȚII SOCIALISTE

EFIGIE DE CTITOR

Aniversarea a 15 ani de la istoricul act de fundamentală însemnătate națională, al alegerii tovarășului NICOLAE CEAUȘESCU, secretar general al partidului nostru comunist, în suprema funcție de președinte al României socialiste, funcție inaugurată atunci pentru prima dată în istoria țării, se constituie într-un sărbătoresc prilej de rememorare a măreților victorii și împliniri obținute de poporul român în toți acești ani, puternic angajat cu toate forțele și energiile creației și muncii libere, entuziaste, pe drumul edificării socialismului și comunismului.

Opțiuni politice fundamentale, de inimă și conștiință, alegerea și realegerile ulterioare ale tovarășului Nicolae Ceaușescu în funcția de președinte al Republicii Socialiste România reprezintă expresii elocvente ale voinței fierbinți, unanime a întregii noastre națiuni socialiste ca în fruntea statului să fie cel mai bun fiu al său, strălucitul militant revoluționar, înflăcăratul patriot, tovarășul Nicolae Ceaușescu, omul care, prin uriașa sa activitate dedicată împlinirii marilor idealuri de libertate și independență, de progres, bunăstare și civilizație, de pace și înțelegere între popoare, idealuri scumpe fiecărui cetățean al patriei, a dovedit strălucitele sale calități de conducător și organizator al acțiunii maselor de oameni ai muncii, de strateg genial al ascensiunii națiunii noastre spre cele mai înalte culmi de progres și civilizație. Istoricele înfăptuiri ce au urmat celui de-al IX-lea Congres al partidului, evenimentul de copleșitoare dimensiuni în istoria contemporană a patriei, ce a deschis larg orizonturile de aur ale unei noi epoci în viața României socialiste, epocă pe care noi toți, cu profundă stimă și recunoștință, cu nețărmurită dragoste și înalt respect o numim EPOCA NICOLAE CEAUȘESCU, constituie temeiul strălucit al voinței de gînd și faptă revoluționară și patriotică a întregului nostru popor de a-l investi cu supremele responsabilități ale statului pe tovarășul Nicolae Ceaușescu, militantul comunist a cărui personalitate eroică, geniala sa gîndire creatoare, novatoare, de uriașă cuprindere și-au pus amprenta în chip hotărîtor, inconfundabil asupra tuturor istoricelor succese pe care le-am dobîndit în anii glorioși, eroicii ani ai Epocii Nicolae Ceaușescu. Realizările cu care azi ne mîndrim, puternica dezvoltare în ritm susținut a forțelor de producție, repartizarea armonioasă și echilibrată a acestora pe întreg teritoriul țării, noile trepte de civilizație ale orașului și satului românesc, strălucita înflorire a științei, învățămîntului și culturii, toate marile ctitorii ale socialismului biruitor constituie cea mai trainică mărturie că, prin alegerea tovarășului Nicolae Ceaușescu în funcția de președinte al republicii, poporul a împlinit una din supremele sale îndatoriri patriotice, aceea de a încredința destinele patriei în momentele decisive ale istoriei naționale, acelor personalități de mare forță creatoare, capabile să dinamizeze, să orienteze și să conducă lupta poporului pentru împlinirea năzuințelor sale, acelor personalități capabile să arate calea înaintării ferme spre noi culmi de progres, spre o viață mai bună.

Prin exemplara sa activitate multilaterală pusă în slujba împlinirii marilor comandamente istorice ale prezentului socialist al României, tovarășul Nicolae Ceaușescu, inspiratorul și făurarul tuturor victoriilor noastre în construcția grandiosului edificiu al societății socialiste și comuniste pe pămîntul străbun al patriei, reprezintă, în conștiința poporului român, revoluționarul și patriotul al cărui destin, încă din anii fragezi ai tinereții, este îngemănat pentru totdeauna cu destinele poporului său, cu destinele țării. Excepționala sa capacitate de a defini, analiza și soluționa cu maximă rigoare științifică problemele cardinale ale dezvoltării societății românești, de a întui cu clarviziune principalele direcții viitoare ale impetuosului progres economico-social, de a acționa cu fermitate și neasemuit spirit revoluționar-patriotic sînt numai cîteva dintre acele trăsături de excepție care pun puternic în lumină exemplara personalitate a tovarășului Nicolae Ceaușescu.

De cincisprezece ani aflat în cea mai înaltă funcție de stat, președintele Nicolae Ceaușescu și-a îndreptat întreaga atenție materializării neabătute a ansamblului problematic reieșit din sarcinile și orientările cuprinse în documentele programatice stabilite de partidul nostru comunist în istoricele sale forumuri, privind construcția de stat, dezvoltarea și aprofundarea caracterului democratic al statului nostru, apărarea cu fermitate a legalității socialiste în interesul întregii societăți, perfecționarea activității și structurii organizatorice a tuturor organismelor de stat prin intermediul cărora statul nostru își exercită funcțiile sale fundamentale în direcția slujirii cu consecvență revoluționară a intereselor poporului, pentru apărarea și consolidarea măreților cuceriri revoluționare ale națiunii noastre socialiste.

Grație contribuției hotărîtoare a președintelui Nicolae Ceaușescu, România socialistă a devenit într-un scurt interval de timp un stat cu o industrie și o agricultură în plină înflorire, puternice, moderne, capabile să asigure continuitatea proceselor istorice de dezvoltare economico-socială a națiunii, un stat al libertăților cetățenești, al democrației plenare, în care omul a devenit suprema valoare căreia îi sînt subsumate toate celelalte valori ale societății și finalitățile proceselor dezvoltării economico-sociale aflate în plină desfășurare, un stat al legalității, al eticii și echității socialiste, în care fiecare om al muncii are asigurate toate condițiile de muncă și viață necesare unei puternice înfloriri multilaterale a personalității sale creatoare, a conștiinței sale.

Prin consecvența și fermitatea cu care președintele Nicolae Ceaușescu promovează și apără înaltele principii ale politicii externe românești pe plan internațional — respectul neabătut al independenței și suveranității naționale, al libertății și egalității în drepturi, al avantajului reciproc, excluderea forței și amenințării cu forța din cadrul relațiilor internaționale, înfăptuirea unor relații de colaborare cu toate națiunile lumii, fără deosebire de orînduire socială, alianța și solidaritatea militantă cu toate forțele revoluționare, progresiste de pretutindeni, întărirea continuă a păcii, prieteniei, încrederii și colaborării între popoare —, România socialistă, președintele ei, tovarășul Nicolae Ceaușescu au intrat în conștiința umanității ca exponenți de prestigiu ai păcii, înțelegerii și colaborării. Numeroasele solii de pace și prietenie efectuate de președintele Nicolae Ceaușescu, împreună cu tovarășa Elena Ceaușescu, eminentul om politic și savantul de aleasă recunoaștere internațională, au făcut unanim cunoscute și prețuite, pe toate meridianele globului, voința și aspirațiile de pace, libertate, înțelegere și rodnică conlucrare întru progresul și prosperitatea întregii omeniri, pe care le nutrește poporul român, acțiuni și inițiative politice care au contribuit decisiv la creșterea prestigiului României, a stimei și respectului, a prețuirii de care se bucură luările de poziții și soluțiile originale, novatoare propuse de țara noastră, de președintele Nicolae Ceaușescu în marile forumuri internaționale cu privire la rezolvarea complexelor și gravelor probleme cu care se confruntă azi omenirea : pericolul unui nou război nimicitor, subdezvoltarea economică, imensele decalaje și discrepanțe economico-sociale din lumea contemporană etc.

În actuala etapă de dezvoltare economico-socială pe care o parcurgem, națiunea noastră urmează să atingă un nou stadiu de evoluție, acela de țară socialistă mediu dezvoltată, obiectiv strategic de cea mai mare însemnătate stabilit la cel de-al XIII-lea Congres al partidului nostru comunist, a cărui înfăptuire este hotărîtoare pentru materializarea în cele mai bune condiții a prevederilor Programului partidului nostru comunist. Atenția cu care permanent președintele României, tovarășul Nicolae Ceaușescu, urmărește modul în care sînt realizate, în paralel cu programele privind dezvoltarea calitativ-intensivă a economiei românești, perfecționarea organizatorică, pe baze științifice, și modernizarea continuă a economiei naționale, a întregii societăți, și, totodată, măsurile și programele vizînd perfecționarea și adaptarea continuă a funcțiilor și rolului statului la noile exigențe calitative ale societății noastre socialiste, în concordanță cu noile nivele de progres și civilizație, constituie o contribuție majoră, de inestimabilă valoare, a președintelui Nicolae Ceaușescu la permanenta aprofundare a caracterului democratic socialist al statului nostru. „Acționînd în strînsă unitate — afirma tovarășul Nicolae Ceaușescu în cuprinsul magistralei Expuneri din 28 noiembrie 1988 —, organismele democratice ale statului și noile organisme ale democrației muncitorești-revoluționare reprezintă un cadru larg de manifestare a poporului, unic în felul său, care asigură ca tot ceea ce se înfăptuiește în patria noastră, să se realizeze cu poporul, pentru popor, ca poporul să fie participant, să-și hotărască în mod conștient propriul său destin, să-și asigure dezvoltarea în deplină libertate și demnitate, viitorul de aur — comunismul !"

Noile trepte de progres și civilizație, de bunăstare și fericire pe care le va atinge poporul nostru sub conducerea încercatului său partid comunist în frunte cu secretarul său general, președintele României, tovarășul Nicolae Ceaușescu, înflăcăratul patriot-revoluționar, eroic fiu al neamului său, vor constitui noi și noi dovezi luminoase ale justeții drumului istoric pe care s-a înscris poporul român, ale consecvenței și hotăririi cu care președintele țării își respectă neabătut Jurămîntul făcut în fața întregii națiuni, pentru prima dată în urmă cu cincisprezece ani. ani rodnici, bogați în istorice biruințe ale muncii și vieții libere, ale unui popor deplin stăpîn pe destinele sale în vremurile de neasemuită măreție ale socialismului și comunismului !

UN OM, O ȚARĂ, UN TIMP AL MARILOR ÎNFĂPTUIRI

(Paginile 2–3)

Biblioteca Județeană MUREȘ TIRGU-MUREȘ

UN OM, O ȚARĂ,

Măreţele ctitorii ale epocii Nicolae Ceauşescu

În aceste momente de luminoasă sărbătoare, cînd se împlinesc 15 ani de la alegerea, prin voinţa întregii naţiuni, a tovarăşului Nicolae Ceauşescu, mult iubitul şi stimatul nostru conducător, ca primul preşedinte al ţării, avem, din nou, revelaţia de a fi parcurs un drum de măreţe înfăptuiri, pe care istoria contemporană le-a înscris în Cartea sa de aur ca tot atîtea trepte spre culmile de avînt ale socialismului şi comunismului. Iată de ce, privind cu mîndrie la noua geografie a patriei, la ceea ce am construit şi urmează să construim, în viitor, gîndul nostru muncitoresc, asemenea cu al întregului popor, se îndreaptă, din inimă, către Marele ales al Naţiunii, pentru a-i omagia ilustra personalitate, viaţa exemplară şi monumentala Operă de ctitor şi revoluţionar, clarviziunea de cristal şi neasemuita dăruire cu care chezăşuieşte mersul înainte al României socialiste moderne.

Prin specificul muncii, colectivul Întreprinderii Antrepriză de construcţii din prefabricate Bucureşti se află, permanent, în miezul prefacerilor înnoitoare, fără precedent, pe care le cunoaşte Capitala. Şi trebuie să spun că, pentru noi, cheia de boltă a realizărilor de zi cu zi o constituie dialogul purtat de secretarul general al partidului cu toţi cei ce contribuie la înălţarea economico-socială şi edilitară a Bucureştiului. Prin transpunerea fermă în viaţă a orientărilor şi indicaţiilor formulate cu prilejul numeroaselor vizite de lucru efectuate pe şantierele devenirii noului Bucureşti de tovarăşul Nicolae Ceauşescu, capitala patriei a înregistrat mutaţii de substanţă în toate domeniile, demne de măreaţa epocă pe care o trăim, pe drept cuvînt numită de întregul popor, Epoca Nicolae Ceauşescu.

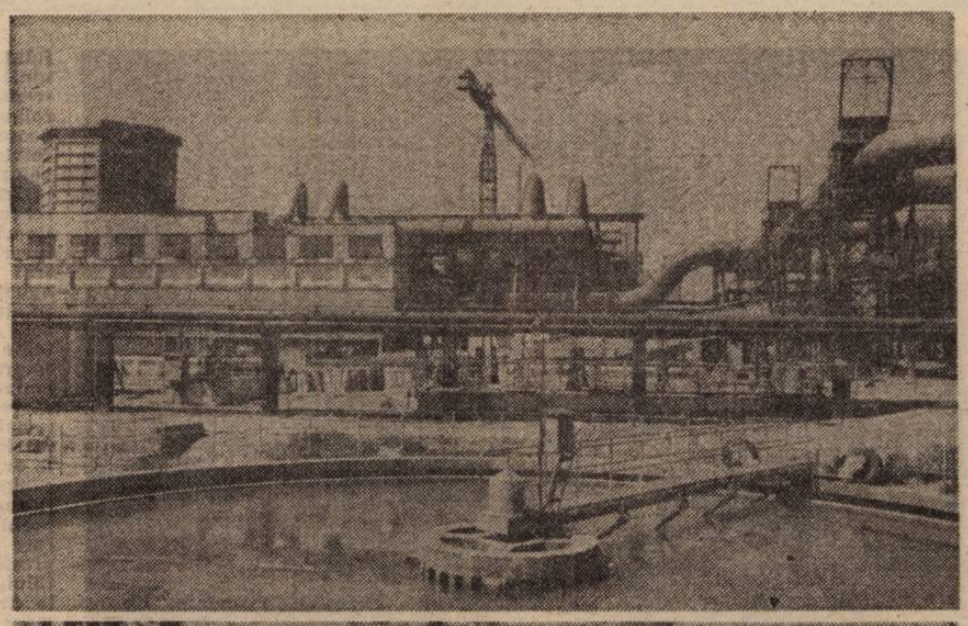
Cu inimile fremătînd de mîndrie pentru măreţele realizări ale anilor socialismului, îndeosebi ale perioadei de după istoricul Congres al IX-lea al partidului, de cînd destinele ţării sînt conduse de strălucitul bărbat de stat şi strateg revoluţionar, tovarăşul Nicolae Ceauşescu, noi, constructorii bucureşteni, în unitate de cuget şi simţire cu întregul popor, îl încredinţăm, şi cu acest fericit moment sărbătoresc, pe întîiul nostru Preşedinte că vom acţiona cu abnegaţie şi înaltă dăruire patriotică pentru îndeplinirea exemplară a planului pe acest an şi pe întregul cincinal, pentru a întîmpina cu realizări tot mai mari cea de a 45-a aniversare a revoluţiei de eliberare socială şi naţională, antifascistă şi antiimperialistă şi Congresul al XIV-lea al Partidului Comunist Român.

MARIN RIZEA
preşedintele Consiliului oamenilor muncii Întreprinderea antrepriză de construcţii din prefabricate Bucureşti

Şansa de a trăi într-o epocă de profunde transformări revoluţionare

Întregul colectiv al Întreprinderii de utilaj chimic „Griviţa Roşie" din Bucureşti îşi exprimă împreună cu întregul nostru popor bucuria de a trăi în această epocă de mari şi profunde transformări revoluţionare, care au modificat înfăţişarea ţării sub toate aspectele, dînd libertate deplină energiilor creatoare, împlinind aspiraţiile clasei muncitoare, generînd o puternică efervescenţă înnoitoare pretutindeni. Marile înfăptuiri ale poporului român în opera de edificare a societăţii socialiste şi înaintare spre comunism vin să confirme cu tărie justeţea de netăgăduit a opţiunilor politice ale partidului şi statului nostru, al căror inspirator şi iniţiator este tovarăşul Nicolae Ceauşescu, marele fiu al naţiei române, Erou între eroii neamului care de o viaţă slujeşte cu neobosit devotament şi adîncă credinţă, cu înţelepciune, dăruire şi cutezanţă revoluţionară nobilele idealuri ale poporului.

Datorită orientărilor înţelepte şi clarvăzătoare ale secretarului general al partidului, preşedintele Republicii, tovarăşul Nicolae Ceauşescu, date pe baza cunoaşterii profunde a realităţilor româneşti, a fost imprimat un curs viguros



dezvoltării economico-sociale a patriei, operei de edificare a socialismului în România. Ridicarea nivelului de trai material şi spiritual al poporului este tocmai rezultatul acestui curs istoric imprimat de gîndirea preşedintelui ţării.

La împlinirea a cincisprezece ani de la alegerea tovarăşului Nicolae Ceauşescu ca primul preşedinte din istoria ţării, colectivul întreprinderii noastre îi mulţumeşte din inimă pentru nepreţuitele îndrumări şi orientări pe care i le-a dat cu prilejul vizitelor de lucru făcute aici la „Griviţa Roşie". Nu putem uita că însăşi întreprinderea noastră este o creaţie a Epocii Nicolae Ceauşescu, inaugurate de Congresul al IX-lea al partidului. Şi aceste lucruri ne onorează şi ne obligă la noi succese în muncă, spre a contribui şi mai mult la prosperitatea patriei noastre, Republica Socialistă România.

GHEORGHE DRAGOMIR
secretar al Comitetului de partid al Întreprinderii de utilaj chimic „Griviţa Roşie" Bucureşti

Promotor al unei industrii moderne, competitive pe plan mondial

Cu 15 ani în urmă tovarăşul Nicolae Ceauşescu, secretar general al partidului, a fost investit cu înaltă funcţie de preşedinte al ţării. Acest moment de profundă rezonanţă în conştiinţa întregii naţiuni încununa îndelungata şi eroica activitate revoluţionară a celui mai iubit fiu al poporului român, personalitatea excepţională a marelui strateg al României moderne, patriotul revoluţionar ce şi-a pus întreaga viaţă în slujba măreţelor idealuri ale socialismului. Anii glorioşi, de măreţe înfăptuiri ce-au urmat Congresului al IX-lea al partidului sînt puternic şi decisiv marcaţi de gîndirea novatoare a ctitorului noului destin al României, de avîntul fără precedent al epocii pe care cu stimă şi recunoştinţă o numim „Epoca Nicolae Ceauşescu".

Ultimele mai bine de două decenii au însemnat şi pentru Întreprinderea Mecanică Roman cel mai dens timp de dezvoltare şi modernizare, în corelare cu evoluţia tot mai pregnantă a construcţiei de maşini, ramură de bază în dezvoltarea economiei naţionale. Comparativ, de pildă, cu anul 1973, producţia marfă a crescut de opt ori, productivitatea muncii a crescut de peste patru ori, în timp ce numărul personalului s-a dublat, iar valoarea mijloacelor fixe a crescut de peste cinci ori.

Un important proces care a început în 1988 şi se finalizează în acest an, este realizarea a două celule flexibile compuse din strunguri verticale, roboţi, manipulatoare realizate în întreprindere, destinate una pentru întreprinderea Autobuzul, cealaltă fiind realizată pentru nevoile interne de prelucrare. Am punctat doar cîteva realizări care pot da o imagine privind specificul muncii noastre, răspunderea pe care o avem în contextul exigenţelor formulate de secretarul general al partidului, preşedintele României socialiste, tovarăşul Nicolae Ceauşescu.

Asemenea întregului nostru popor, toţi oamenii muncii din Întreprinderea Mecanică din Roman înţeleg să omagieze personalitatea întîiului preşedinte din istoria ţării cu noi şi semnificative fapte de muncă.

Economist NICOLAE ENEA
şeful organizării producţiei, Întreprinderea Mecanică Roman

Înflorirea civilizaţiei socialiste pe pămîntul României

Se împlinesc 15 ani de cînd tovarăşul Nicolae Ceauşescu, secretar general al partidului, a fost ales prin voinţa întregii naţiuni preşedinte al ţării, întîiul preşedinte din istoria României. Conducător profund devotat idealurilor nobile ale naţiunii, înzestrat cu o strălucită gîndire creatoare şi înflăcărat spirit revoluţionar, tovarăşul Nicolae Ceauşescu a trasat drumul luminos al devenirii socialiste a ţării, în perioada inaugurată de Congresul al IX-lea al partidului nostru.

Omagiind alegerea întîiului preşedinte din istoria României, ne exprimăm înaltul respect şi calda recunoştinţă faţă de ctitorul patriei de azi, faţă de împliniriile fără precedent ce marchează destinul contemporan al României socialiste. Agricultura socialistă românească se înscrie la loc de frunte în orizonturile noi ale înfăptuirilor graţie grijii partidului şi statului, personal a tovarăşului Nicolae Ceauşescu faţă de această importantă ramură a economiei naţionale. Conceptul de nouă revoluţie agrară, fundamentat de secretarul general al partidului, preşedintele României socialiste, a dinamizat şi structurat pe principii moderne toate activităţile din acest domeniu. În acelaşi timp, apropierea condiţiilor de viaţă ale satului de cele de la oraş îşi găseşte materializarea prin amplul proces de organizare şi sistematizare a aşezărilor rurale, fapt ce asigură înflorirea civilizaţiei noi, socialiste, pe pămîntul României şi implicit afirmarea deplină a principiilor agriculturii intensive, creşterea nivelului de trai material şi spiritual al ţărănimii.

Ca unul ce-mi desfăşor activitatea într-un judeţ care a repurtat în aceşti ani succese importante în producţia agricolă, ca preşedinte al Cooperativei Agricole de Producţie Balş, am fost martorul devenirii agriculturii româneşti, al modernizării ei an de an. Ne-am călăuzit cu consecvenţă de preţioasele indicaţii date lucrătorilor din agricultură de tovarăşul Nicolae Ceauşescu, ne-am străduit şi ne străduim să-i urmăm exemplul luminos de revoluţionar patriot, neprecupeţind nici un efort, devotîndu-ne cu întreaga noastră capacitate de muncă şi profesională pentru realizarea măreţelor obiective ce stau în faţa tuturor lucrătorilor din agricultură.

Ing. NICOLAE PETRE
preşedintele C.A.P. Balş, judeţul Olt

Permanentul dialog cu ţara

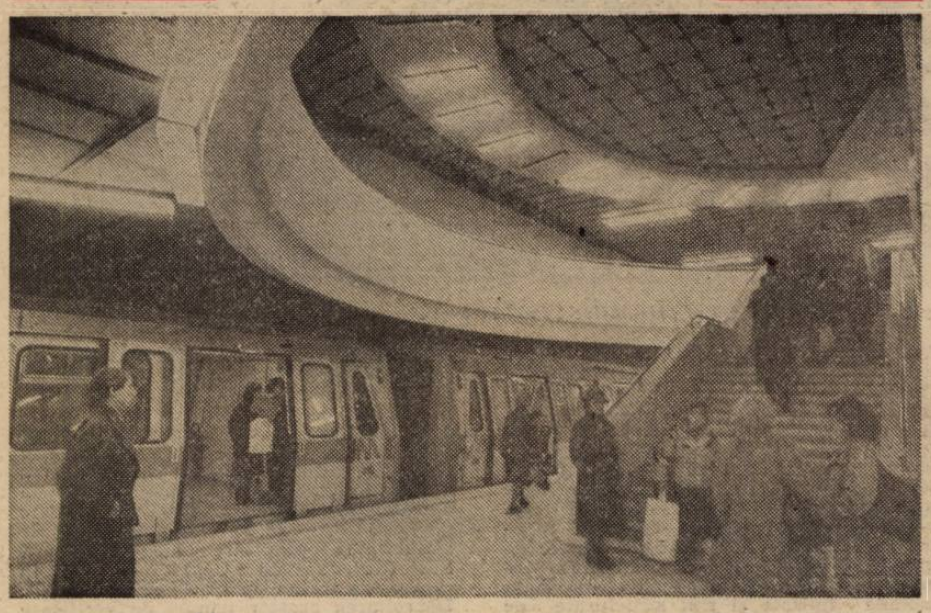
Prin exemplul său strălucit de patriot şi revoluţionar înflăcărat, profund identificat cu idealurile şi năzuinţele poporului, tovarăşul Nicolae Ceauşescu ne călăuzeşte cu clarviziune pe drumul consecvent ascendent al dezvoltării socialiste multilaterale a patriei. Ce au însemnat aceşti ani pentru Întreprinderea de Maşini Grele Bucureşti ? Putem spune că am beneficiat nemijlocit, direct şi personal de orientările şi indicaţiile preşedintelui ţării. Uzina noastră a parcurs cîteva etape de dezvoltare. Destinată la început producerii de oţel, I.M.G.B. şi-a lărgit gama de fabricaţie ajungînd să producă utilaje pentru industria metalurgică, utilaj chimic, petrolier, minier. O dată cu fabricarea utilajului energetic am parcurs o nouă etapă de dezvoltare, deosebit de importantă. Ponderea acestui utilaj va ajunge să deţină, în 1990, 80 la sută din fabricaţia noastră, procent la care dorim să ajungem de altfel încă de la sfîrşitul acestui an. Dispunem de un potenţial tehnic deosebit, de tehnică modernă. Fondurile fixe însumează 13 miliarde lei. Dispunem de un potenţial uman minunat, oamenii noştri sînt tineri care aici au învăţat să muncească.

Recenta vizită de lucru a secretarului general al partidului, tovarăşul Nicolae Ceauşescu, preşedintele ţării, la întreprinderea noastră, reprezintă o nouă reflectare elocventă a stilului de muncă al iubitului nostru conducător, aflat în permanent dialog cu ţara, cu poporul, cu noi toţi. De această dată am primit indicaţii preţioase privind perspectiva întreprinderii noastre, accentul punîndu-se pe aplicarea măsurilor din programul de modernizare, program privit ca metodă de lucru pentru mărirea productivităţii muncii. Ni s-au încredinţat sarcini de mare răspundere pentru îndeplinirea cărora întregul colectiv îşi uneşte eforturile. Efort conjugat cu efortul tuturor pentru edificarea României socialiste pe noi culmi de progres şi civilizaţie.

VIRGIL ILIE
secretar al Comitetului de partid de la Întreprinderea de Maşini Grele Bucureşti

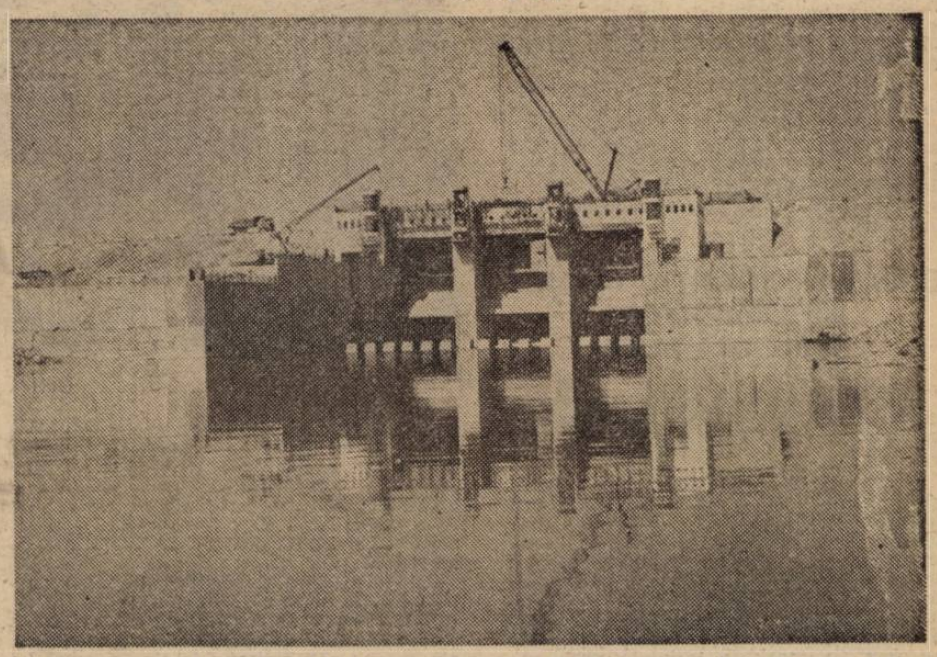
UN TIMP AL MARILOR ÎNFĂPTUIRI

România socialistă a anilor de neasemuită glorie și măreție ai EPOCII NICOLAE CEAUȘESCU se înfățișează privirilor noastre mereu în straiul sărbătoresc al noului, **al profundelor prefaceri revoluționare inițiate cu clarviziune și conduse științific de marele ctitor și strateg al drumului spre piscurile socialismului și comunismului pe pămîntul străbun al patriei, tovarășul NICOLAE CEAUȘESCU ! În orice colț al patriei se profilează emblematic noile și mîndrele zidiri ale socialismului biruitor, înălțate prin efortul creator al întregii noastre națiuni, al tuturor oamenilor muncii de la orașe și sate. Marile platforme industriale ridicate în orașele țării, agricultura la ora noii revoluții agrare, canalele de navigație care brăzdează impetuoase întinsul pămîntului românesc, noul chip al orașelor și satelor țării, edificiile social-culturale, de învățămînt, știință și sănătate sînt tot atîtea mărturii elocvente, tot atîtea istorice ctitorii care vestesc prin vremuri uriașele energii creatoare ale unui popor liber și stăpîn pe destinele sale istorice, ale forței și vitalității orînduirii noastre socialiste !**



Metroul bucureștean, ctitorie pentru prezent și viitor.

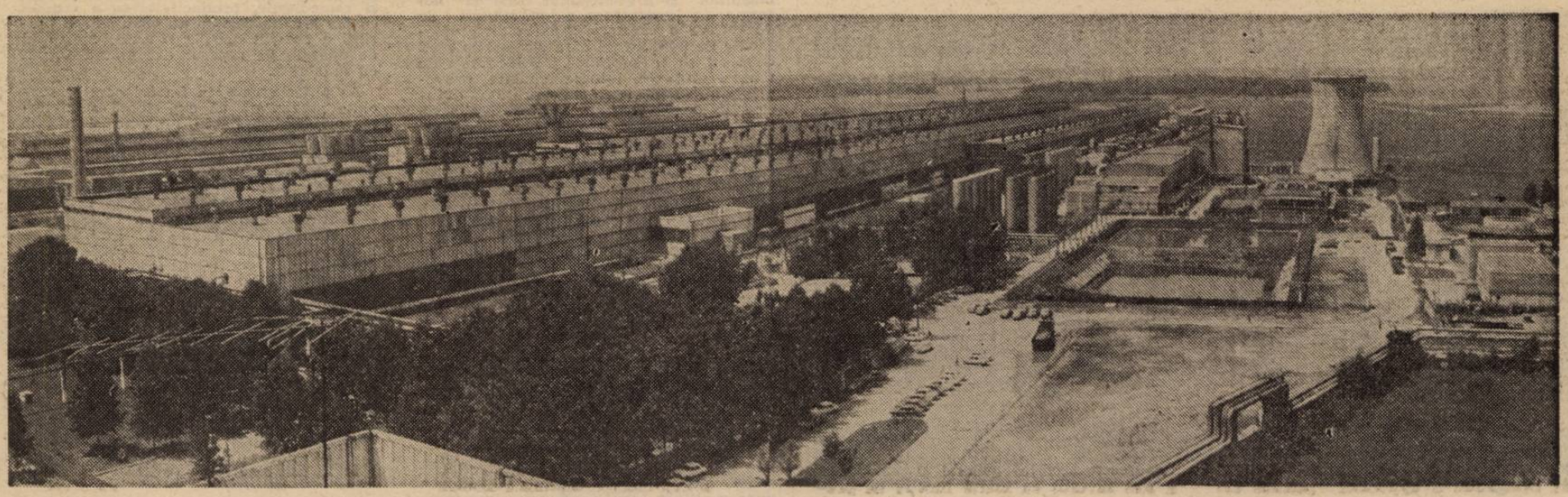
Peisajul citadin modern, o caracteristică a acestor ani : străvechiul Iași în haine arhitectonice noi.



Nodul hidrotehnic Mihăilești, de pe Magistrala albastră care va lega Bucureștiul cu Marea cea mare.

Dimbovița, o nouă albie, o nouă istorie...

În vecinătatea ogoarelor din comuna Cornetu, sectorul agricol Ilfov, ca în numeroase alte așezări rurale din țară, locuințele moderne, confortabile și-au primit locatarii.



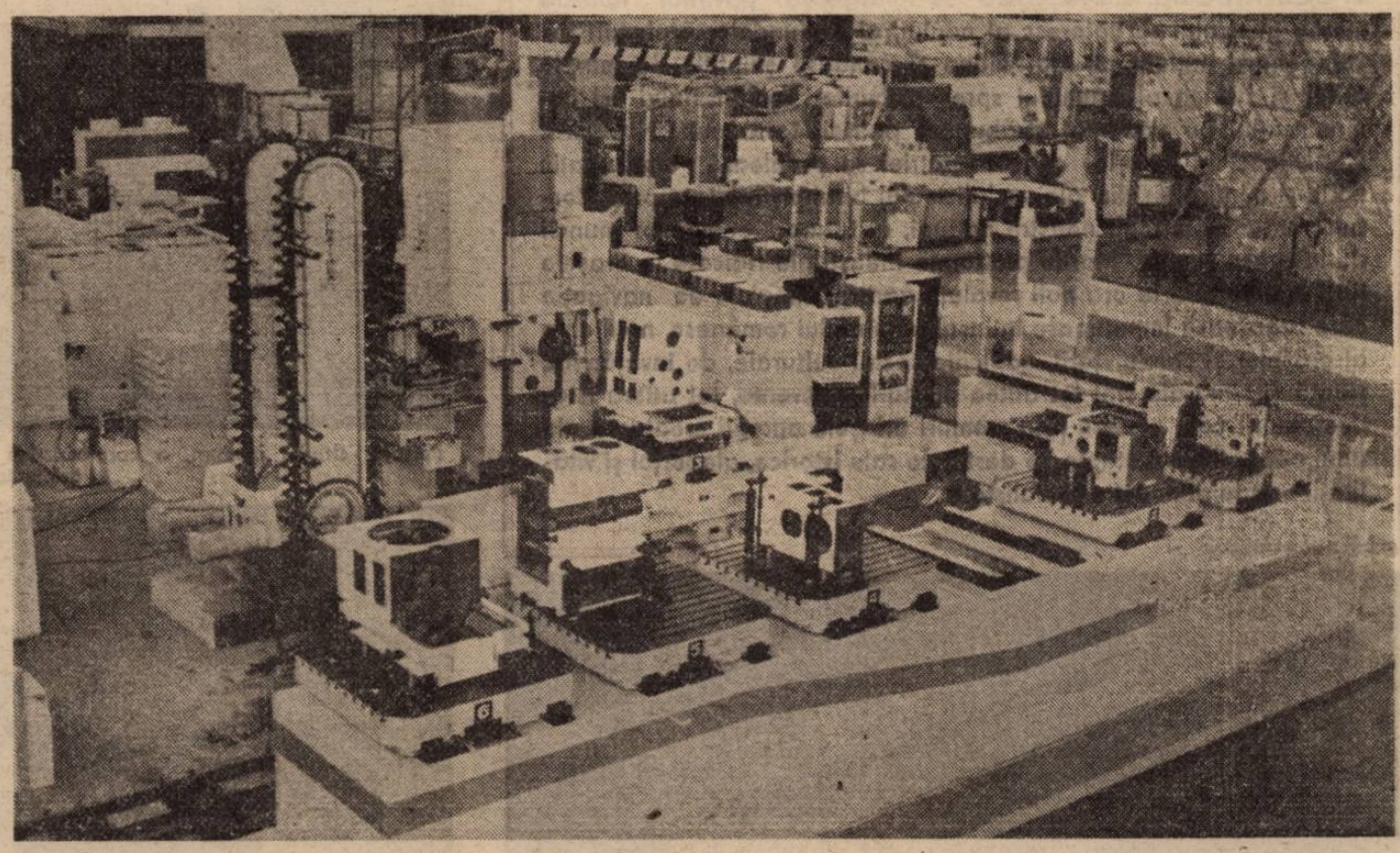
Impunătoarea platformă industrială de la Tîrgoviște, efigie a unei economii dinamice, competitive.

ştiinţa românească în acţiune

FLEXIBILITATEA FABRICAŢIEI — factor major al modernizării în construcţia de maşini

În actuala etapă de dezvoltare multilaterală a patriei, modernizarea tuturor sectoarelor de activitate pe baza celor mai noi cuceriri ale cunoaşterii contemporane constituie una din tezele de inestimabilă valoare teoretică şi practică a gîndirii economico-politice a tovarăşului Nicolae Ceauşescu, secretar general al partidului. Astfel, şi de la înalta tribună a Plenarei C.C. al P.C.R. din 28—30 noiembrie 1988 conducătorul partidului şi statului nostru sublinia cu deosebită clarviziune : „In mod deosebit este necesar să acţionăm cu toată hotărîrea în direcţia creşterii productivităţii muncii, pe baza bunei organizări a întregii activităţi, a mecanizării şi robotizării proceselor de producţie". In acest context, una din căile majore de creştere a productivităţii muncii, a calităţii şi fiabilităţii produselor din industria constructoare de maşini — sectorul construcţiei de maşini cu care se fabrică maşini, piese şi subansamble, adică maşinile unelte — o constituie automatizarea complexă şi flexibilizarea producţiei, direcţie majoră a ridicării eficienţei productive, integrată organic noii revoluţii tehnico-ştiinţifice din ţara noastră.

Pentru relevarea unor aspecte esenţiale din acest sector de activitate, l-am rugat să ne vorbească pe interlocutorul nostru *dr. ing. SANDU AUREL*, director general al Institutului central pentru industria electrotehnică Bucureşti, care a avut amabilitatea să ne răspundă la cîteva întrebări.



Celula flexibilă de prelucrat piese prismatice CPH—1—5—CF

ECUAŢIA EFICIENŢEI INCLUDE AUTOMATIZAREA ŞI FLEXIBILITATEA

— V-aş ruga pentru început să ne precizaţi în ce constă saltul calitativ al implementării sistemelor flexibile de fabricaţie ?

— Trebuie subliniat de la bun început că ridicarea continuă a productivităţii utilajelor prelucrătoare a constituit dintotdeauna un obiectiv prioritar al construcţiilor de maşini. Acest deziderat se poate atinge, aşa cum sublinia în repetate rînduri secretarul general al partidului, numai prin automatizarea proceselor de fabricaţie. Istoriceşte vorbind, primele au fost automatizate utilajele prelucrătoare utilizate în fabricaţia de serie mare şi de masă (automobile, camioane, maşini agricole etc.). Pentru aceasta s-au realizat maşini unelte ce prelucrau o singură piesă, iar pentru fiecare fază productivă folosindu-se cîte un utilaj specializat. Apoi, prin legarea în flux continuu a acestor utilaje au luat naştere cunoscutele linii atomate cu transfer. Aceste sisteme de maşini, ce au revoluţionat fabricaţia de serie mare, au permis „democratizarea consumului" prin aceea că o serie de produse considerate înainte costisitoare, au devenit mult mai ieftine şi mult mai accesibile. Dezavantajul consta în faptul că fabricaţia era automatizată astfel numai în mică măsură (doar cea de serie mare) ea reprezentînd circa 15—25 la sută din totalul construcţiilor de maşini. Restul îl ocupă fabricaţia de serie mică şi unicate. O altă caracteristică a producţiei convenţionale din această ramură este aceea că timpul calendaristic total nu era utilizat în cele mai eficiente condiţii. Cercetări recente au demonstrat că piesele de prelucrat se află în procesul de aşchiere, turnare sau tratament termic numai 8—10 la sută din durata totală a ciclului de prelucrare. Toate aceste probleme au impus căutarea unor *noi soluţii constructive care să fie în măsură să satisfacă ambele cerinţe : automatizarea utilajelor şi flexibilitatea lor* (capacitatea unui utilaj de a prelucra piese diferite în regim dinamic). Astfel s-au „născut" *maşinile unelte şi sistemele flexibile automatizate, capabile să prelucreze o gamă largă de piese similare* (prismatice, de rotaţie etc.) cu *asistenţă umană redusă*.

Spre deosebire de liniile automate cu transfer, la baza acestor noi tipuri de utilaje stă şi o *nouă strategie tehnologică*.

— Care sînt caracteristicile principale ale acestui salt calitativ în ţara noastră ?

— În ultimele două decenii, preocuparea pentru dezvoltarea de sisteme flexibile de fabricaţie a devenit prioritară. Astfel, sub directa coordonare a C.N.Ş.T., s-a elaborat un *Program complex de dezvoltare de celule şi sisteme flexibile de fabricaţie (CFF şi SFF)*. La baza lui au stat cîteva direcţii de bază şi anume : structurarea CFF şi SFF se va face din module de maşini, scule, utilaje de depozitare, transport, manipulare, comenzi şi produse program tipizate şi interconplabile ; fiecare CFF şi SFF, deşi format din module tipizate, se „croieşte" în mod diferit în conformitate cu specificul tehnologic al fiecărui beneficiar.

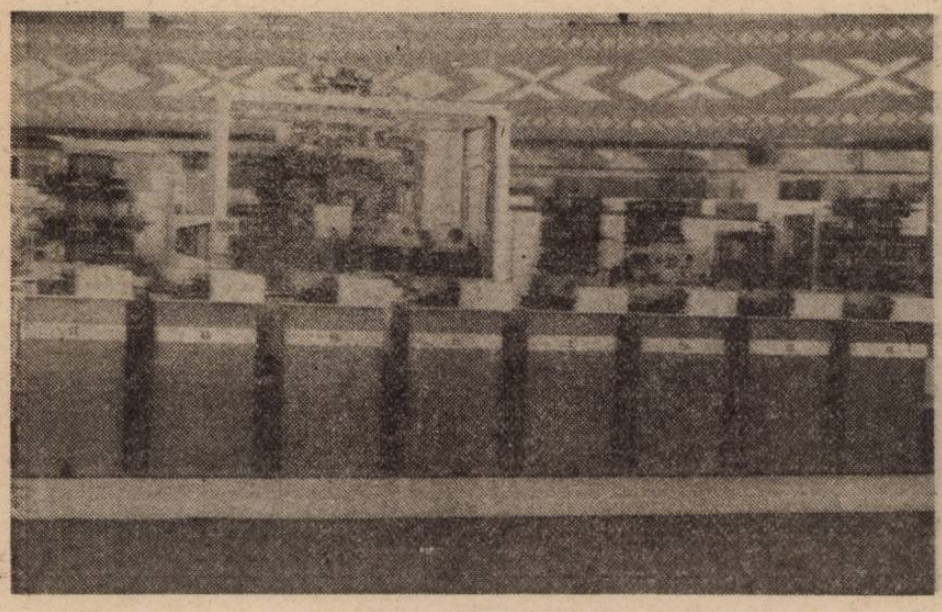
LUNGUL DRUM (TOT MAI SCURT) DE LA PLANŞETA PROIECTANTULUI LA CONSTRUCŢIA FIZICĂ

— Ce realizări recente ne puteţi menţiona şi care sînt beneficiarii acestora ?

— În cadrul institutului nostru, coordonatorul tehnic al Programului de sisteme flexibile, începînd din 1985, au început să fie dezvoltate celule flexibile de fabricaţie, comandate de calculator, pentru executarea pieselor prismatice. Au fost proiectate, executate şi puse în funcţiune, în colaborare cu alte institute (I.C.S.I.T. — T.C.I., I.C.S.I.T.—A.) şi întreprinderi („Înfrăţirea" Oradea, I.M.U. Bacău) celulele flexibile : *CPH—1—5—CF* (pentru prelucrarea unor piese grele, cu latura maximă de 1 250 mm) ; *CPFUS—500—CF* (pentru prelucrarea unor piese prismatice cu latura maximă de 500 mm — piese uşoare) ; *CPFH—500—CF2* (pentru prelucrarea unor piese prismatice de greutate medie, cu latura maximă 500 mm). Aceste celule au în componenţă module tipizate şi sînt structurate pe baza studierii specificului tehnologic al întreprinderilor respective. Se asigură astfel prelucrarea automată, condusă cu ajutorul calculatorului, prin frezare şi alezare, cît şi alimentarea automată cu piese şi scule. Ele sînt *celule flexibile de categorie „deschisă"* — adică pot fi dezvoltate în viitor, prin adăugarea unor utilaje de tip centre de prelucrare, maşini de spălat, maşini de controlat, alcătuind sisteme flexibile de fabricaţie. Studiile întreprinse recent împreună cu specialiştii beneficiarilor au demonstrat economicitatea soluţiilor adoptate, ceea ce va permite dezvoltarea, cu cheltuieli minime, de sisteme derivate din CFF, reutilizîndu-se tehnica de calcul şi mijloacele respective. În cadrul celulei flexibile CPFH—500—CF2 s-a implementat şi funcţia de schimbare automată a sculei din magazinele de scule ale maşinilor, în timpul prelucrării. Numai această funcţie permite creşteri de productivitate de 10—20 la sută, timpul de schimbare fiind suprapus peste cel de aşchiere.

— Aş vrea să ne vorbiţi şi despre etapele parcurse în realizarea de CFF, de la planşeta proiectantului pînă la construcţia fizică.

— Dezvoltarea de CFF şi SFF impune utilizarea de tehnici noi în construcţia maşinilor şi a comenzilor, dar şi *noi forme de organizare a procesului de dezvoltare a acestora*. Apar cîteva elemente de noutate pe care aş dori în mod deosebit să le subliniez. Utilizarea de tehnici multiple, interdependente, provenite din variate domenii, presupune lucrul în *echipe comune multidisciplinare*, a căror activitate trebuie „orchestrată" după metodologii unitare. Proiectanţii — care la utilaje individuale puteau să-şi desfăşoare activitatea separat — au fost nevoiţi să alcătuiască proiectele împreună (e vorba de mecanici, automatişti, informaticieni), trebuind să-şi însuşească elemente din domeniul celuilalt pentru a răspunde cît mai bine exigenţelor finale. Pe toată durata acestor colaborări, echipa de specialişti a beneficiarului a supravegheat şi participat efectiv la întreg ciclul de dezvoltare al sistemului flexibil.



Celula flexibilă de prelucrat piese prismatice CPFUS — 500 CF

TESTE, ANTECALCULE ŞI EFECTE ECONOMICE

— Căror teste specifice sînt supuse astfel de linii flexibile de fabricaţie ?

— Pe măsura complexităţii lor, verificarea CFF şi SFF impune dezvoltarea unor multiple tehnici adecvate specificităţii fiecărui caz în parte. Acestea încep de la alegerea şi gruparea pieselor de prelucrat, trec mai departe la verificarea şi optimizarea variantelor structurale, ca apoi să se ajungă la calculele de dimensionare şi la verificarea produselor program. În toate cazurile, calculatorul electronic este indispensabil : fie pentru a rula programele de dimensionare a elementelor de maşini unelte (elaborate de I.C.S.I.T. — M.U.), fie programele de simulare şi optimizare ale funcţionării SFF (elaborate de I.C.S.I.T. — T.C.I. în colaborare cu noi şi cu I.C.S.I.T. — A.). Dezvoltarea acestor tehnici de verificare prin simulare constituie o preocupare de primă importanţă în cadrul lucrărilor de pregătire a proiectării asistate de calculator a SFF. Unele dintre acestea au fost utilizate în realizarea primelor celule flexibile proiectate de noi şi I.C.S.I.T. — A. şi vor deveni în viitorul apropiat mijloace de bază pentru proiectarea următoarelor CFF şi SFF.

— Ce efecte economice se pot evalua şi s-au evaluat ?

— Printre marile avantaje ale sistemelor flexibile de fabricaţie se remarcă : *stabilitatea calităţii, creşterea capacităţii de adaptare la modificarea cererii* (noi tipuri de maşini — noi tipuri de piese), *creşterea capacităţii de reacţie la schimbarea programului de fabricaţie* (autoreglarea automată pentru programe de fabricaţie modificate). Nu este uşor ca aceste avantaje, evidente în confruntarea pe piaţa internaţională, să fie exprimate şi cantitativ. Cu toate acestea, din primele rezultate obţinute, după punerea în funcţiune a CFF deja menţionate, se estimează că : productivitatea muncii creşte de 1,5 — 2,2 ori, iar consumul de energie scade faţă de fabricaţia convenţională cu 25—30 la sută. Concretizînd, de exemplu pentru celula flexibilă pentru piese prismatice CPFH 500 CF 2, putem spune că au fost eliminate rebuturile şi remedierile, productivitatea a crescut cu 140 la sută, gradul de încărcare al maşinii a crescut cu 60 la sută, consumul de energie pe reperul executat a scăzut cu 20 la sută.

Aş putea spune, în finalul acestor succinte prezentări, că experienţa acumulată, materializată în proiecte şi utilaje realizate şi puse în funcţiune este rodul activităţii susţinute şi competente a numeroşi specialişti proveniţi din domenii diferite : ingineri tehnologi şi mecanici (coordonatori de proiecte de la I.C.S.I.T. — M.U.), automatişti de la I.C.S.I.T. — A., informaticieni de la I.C.S.I.T. — T.C.I. Cu ajutorul acestor echipe pluridisciplinare s-a trecut la dezvoltarea unor noi sisteme flexibile complexe, cum sînt cele de la Întreprinderea „23 August" Bucureşti, pentru prelucrarea pistoanelor, chiulaselor, bielor şi a carterelor, cît şi cele de prelucrat piese prismatice grele de la „Înfrăţirea" Oradea şi I.M.U.A. Bucureşti. Aceste acţiuni, cît şi altele vor permite în cincinalul 1991—1995 extinderea pe scară largă a automatizării flexibile în industria constructoare de maşini, realizarea practică a dezideratului prioritar al modernizării industriei din ţara noastră.

PAUL IOAN

Sub egida Consiliului Național al Frontului Democrației și Unității Socialiste

BRIGADA ȘTIINȚIFICĂ „MAGAZIN" ÎN JUDEȚUL VÎLCEA

Asemănătoare la prima vedere prin intenționalitatea lor educațional-formativă, Brigăzile științifice „Magazin" — neîntreruptul colocviu pe care-l stimulează, dezbaterile în sine — se deosebesc de fiecare dată prin înseși preocupările foarte concrete ale sutelor de participanți și prin acel cimp interactiv, structurat, spre meritul aceluiași public, de profunda sa nevoie de a ști, de a se informa, de a se înscrie pe orbita unui moment mereu superior de cunoaștere și spiritualitate. Am resimțit această incitantă diversitate și elevată tensiune spirituală, poate mai mult ca oricînd, la recentele acțiuni de la Rîmnicu Vîlcea, Horezu și Govora, în fața viitoarelor cadre tehnico-științifice, aflate azi pe băncile unor școli superioare, în mijlocul activului minier de la Berbești-Alunu, ca și la întîlnirile cu nenumărații activiști de suflet antrenați nemijlocit în viața social-cultural-științifică a județului Vîlcea. Să mulțumim încă o dată organizatorilor acestor reușite acțiuni.

Muncitorul intelectual, premisă și consecință a revoluției științifice și tehnice contemporane

Știința și tehnica exercită cea mai concentrată influență asupra modului de viață prin intermediul valorilor, de aceea „anatomia" valorilor (și evaluărilor) devine indicator al schimbării. Din această perspectivă, ne dovedim a fi contemporanii unui proces de reelaborare a unui nou mod de viață, pe baza sistemului de valori structurat de progresele științei și tehnicii. Corespunzător acestui nou mod de viață *se formează noi stiluri de viață, noi mentalități, se schimbă fundamental modelele de gîndire, de acțiune, de implicare în social.* Se pun în termeni noi *munca, modul de a produce, de a organiza și a conduce, modul de a gîndi și realiza educația.*

Muncitorul pe care-l reclamă această nouă etapă a unei organizări superioare a muncii și producției, precum și a automatizării, cibernetizării și informatizării economiei, e chemat să răspundă unor exigențe în creștere neîntreruptă. Comportamentul său profesional și cultural cunoaște o schimbare esențială. Trecerea de la utilaje mecanice, electro-mecanice și electrochimice, la utilaje fizico-informaționale determină, cu necesitate, în timp, o concepție nouă despre muncă, despre obiectul muncii și despre raportul om-natură, în procesul muncii. Progresului în echipamente și tehnologii de ultimă oră, cu largă aplicabilitate industrială, îi corespunde totodată un progres în structura umană, în tipul de calificare, în complexitatea pregătirii profesionale. Noul lucrător, cu o deosebită pregătire culturală, tehnico-științifică, constituie astfel forța de muncă principală reclamată cu necesitate de revoluția științifică contemporană. El este definit, și pe drept, ca un *muncitor intelectual*, pentru că este un producător nemijlocit de produse materiale sau informaționale complexe, manevrează o tehnică de vîrf și are un orizont cultural și profesional, un mod de viață și un stil de viață pe măsura noii sale competențe și a rolului său decisiv în practica productivă.

Dr. sociolog MARIA COBIANU

Știința și spiritul de prevedere în ecuația apărării mediului ambiant

Există o părere larg răspîndită, conform căreia poluarea ar fi o problemă exclusiv a vremii noastre, care a însoțit în mod nedorit dezvoltarea accelerată a unor industrii tot mai agresive față de mediul ambiant. Afirmația că poluarea are, totuși, o istorie de milenii ar fi privită, poate, cu un zîmbet de neîncredere... Iată însă că ghețarul groenlandez — această neprețuită arhivă a omenirii — ne furnizează dovezi incontestabile că poluarea cu plumb, bunăoară, a planetei noastre ar fi început încă în urmă cu 800 de ani, chiar dacă accentuarea acestei poluări ar fi coincis cu deschiderea minelor de plumb din Cornwall (Marea Britanie) și, în sfîrșit, cu o nouă și bruscă accelerare a noilor depuneri de plumb după 1950. Dar și combaterea poluării are o istorie la fel de veche : la Cnossos în Creta și la Mohendjo-Dario în India existau cu peste 5 000 de ani în urmă — sisteme foarte perfecționate de evacuare a gunoaielor și a apelor uzate...

ȘTIINȚĂ, CUNOAȘTERE, SPIRIT REVOLUȚIONAR

Legislația împotriva poluării are și ea o vechime respectabilă : în 1302, regele Eduard al II-lea al Angliei a instituit o lege interzicînd încălzirea cu cărbuni la Londra, din cauza gravelor fenomene poluante. Este prima dintr-un lung șir de legi destinate păstrării aerului curat, chiar dacă pe parcursul istoriei legile apărării mediului au fost deseori încălcate. Cu consecințe care s-au cumulat și au devenit tot mai grave. În 1952, bunăoară, smogul generat de arderea cărbunilor a provocat la Londra, în răstimpul a trei zile, 10 000 de decese. Acum însă, în epoca noastră, există mijloace de contracarare, cît și o înțelegere mai eficientă a fenomenului.

Nu se poate contesta, se înțelege, existența de-a lungul întregii istorii umane a unui fenomen de poluare, numită „naturală", atunci cînd era generată de funcțiile strict biologice ale omului, dar care s-a interferat agresiv cu multiplele efecte poluante legate de introducerea insuficient gîndită a unor sisteme tehnice cu masive evacuări de gaze toxice și ape reziduale insuficient filtrate.

Poluarea nu este însă o fatalitate care însoțește creșterea populației sau sporirea volumului unor activități industriale sau agroindustriale. Toate aceste activități pot coexista foarte bine — avem exemple elocvente în această privință — cu păstrarea aerului curat, a apelor limpezi, a pădurilor și pășunilor înverzite. Se poate spune chiar că o activitate economică de înalt randament este o condiție a păstrării nealterate a mediului înconjurător : ambientalul cere azi pentru protecția sa investiții financiare, tehnice, de inteligență și mai ales de educație. Desigur organismele de stat și diferitele întreprinderi trebuie să facă (și fac) investiții mari pentru epurarea apelor, a aerului, dar gestul aparent insignifiant al automobilistului care azvîrle țigara pe fereastra automobilului în mijlocul orașului sau al excursionistului care lasă urmele trecerii sale în cel mai pitoresc colț al naturii, multiplicat la scara milioanelor de indivizi are o pondere mare. „Calitatea vieții nu este un dar divin. Dimpotrivă, cum pe bună dreptate observa biologul și matematicianul Bronwscki, de cînd omul a început să se ridice pe scara evoluției, aceasta a fost propria sa operă". Depinde, deci, de noi...

Dr. LUCIAN GHINEA

Cometa Halley deconspiră formarea Sistemului solar

În martie 1986 cometa Halley a fost observată de o adevărată flotilă de nave cosmice de la diferite distanțe și folosind o mare varietate de instrumente. Datele culese, prelucrate și interpretate, au reușit ca, de la modele generale, calitative, privind structura cometei, să se treacă la *o modelare cantitativă.*

Era cunoscut faptul că atmosfera ce înconjoară nucleul unei comete, numită coamă, este formată dintr-un amestec de gaze neutre și ionizate. În apropierea nucleului predomină atomii și moleculele neutre, pentru ca, la distanțe mari, să crească procentul de ioni, ca urmare a disocierii și ionizării moleculelor de către radiația ultravioletă solară. Ionii și electronii nou formați ajung astfel să fie influențați de cîmpurile electrice și magnetice pe care le transportă vîntul solar. În spațiu.

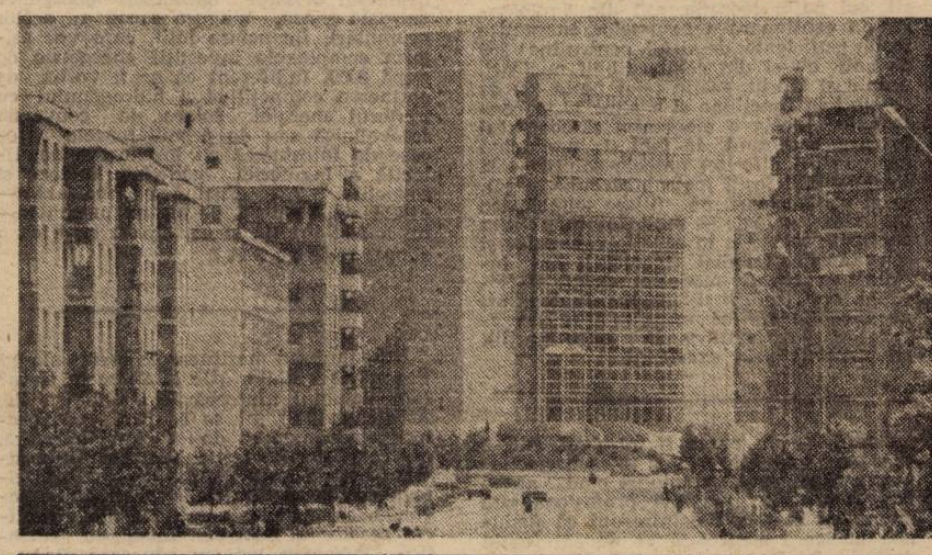
A fost determinată, grație acestor investigații compoziția chimică a gazelor din coamă, precum și cantitatea de gaze degajate pe secundă. În perioada cînd „Giotto" a trecut pe lîngă cometă, aproximativ 20 tone de materie erau transformate în gaze, în fiecare secundă. A fost pusă în evidență existența unor izotopi de sulf și oxigen, în aceeași proporție ca pe Pămînt și în meteoriți. În afară de gaze, masa cometei conține o cantitate importantă de praf. Din măsurătorile dimensiunilor, masei și frecvenței moleculelor de praf, care au lovit colectoarele diferitelor aparate de pe nava „Giotto", s-a evaluat cantitatea de praf eliberată de nucleu la 3 pînă la 10 tone pe secundă. Ținînd seama că etapa activă din viața cometei durează doar cîteva luni (în jurul apropierii maxime de Soare), rezultă că pierderea masei cometei în această perioadă este de 100 milioane tone. Masa totală a cometei fiind de ordinul a 100 miliarde tone, cometa Halley are încă suficientă materie pentru cîteva sute de apropieri de Soare și de Pămînt. Din alte investigări s-a constatat că rapoartele dintre izotopii diferitelor elemente chimice individuale din praful cometar *sînt aceleași cu cele din întreg Sistemul solar.*

Imaginea nucleului cometei Halley reprezintă, deocamdată, un unicat, care permite să se precizeze modelul teoretic al unui nucleu de cometă. S-au pus în evidență trei componente ale nucleului : gheață, o componentă pietroasă și o componentă liantă, rezistentă la căldură, alcătuită din substanțe organice polimerizate.

Un obiectiv foarte important al cercetărilor a fost determinarea compoziției chimice a nucleului. Astfel, din aceste cercetări a rezultat că procentul de elemente volatile este mult mai mare decît pe Pămînt și în meteoriți, confirmînd ipoteza că *locul formării cometelor* este situat spre periferia rece a Sistemului solar.

Se speră ca rezultatele obținute să conducă la o mai bună înțelegere a formării Sistemului solar. În special rezultă că spre periferia acestuia procesele fizice și chimice, din cauza temperaturii scăzute, au fost atît de lente și slabe încît legăturile chimice mai vechi, anterioare formării Sistemului solar, au supraviețuit acestei formări. În felul acesta, studierea chimiei cometei Halley, în particular, și a cometelor în general, realizează o legătură între Sistemul solar și strămoșii săi, aflați sub forma unor noi interstelari moleculari.

Dr. astronom CORNELIA CRISTESCU



An făcut parte din Brigadă, prof. univ. **PAUL POPESCU-NEVEANU,** dr. sociolog **MARIA COBIANU,** dr. astronom **CORNELIA CRISTESCU,** dr. biolog **LUCIAN GHINEA,** dr. în științe tehnice **VLAD DUMITRESCU,** ing. maior cosmonaut **DUMITRU DORIN PRUNARIU,** dr. docent **MARCEL ULUITU. Limitați de spațiu, vom publica o parte din intervenții într-un număr viitor al revistei.**

Omul, ființă și valoare supremă

Este în afara oricărei îndoieli faptul că subiectul uman apt de acțiune instrumentală transformativă, de cunoaștere-comunicare și de aprehensiune și promovare a valorilor se constituie și dezvoltă în și prin societate, situîndu-se, cu necesitate, la intersecția dintre natural și cultural și fiind purtător și agent al sistemului și subsistemului socio-cultural din care face parte, evoluția sa individuală înscriindu-se ferm în istorie. *Omul este o ființă, dar, datorită genezei și implicării socio-culturale — și poate nu repetăm îndeajuns acest adevăr* — este unica ființă, care, prin devenirea conștientă, își reproduce existența, acționînd la nivelul universalului.

Consecință a diviziunii muncii și a unei sporiri continue în complexitate a relațiilor sociale, a multiplicării și diferențierii rolurilor și angajărilor sale, e dată cu expansiunea culturală, produsă sub semnul științei și umanismului și înlesnită astăzi prin prodigioase mijloace de masă, personalitatea ca unicat individual, generic, continuă să se dezvolte progresiv, chiar dacă (sau mai ales pentru că) sistemele socio-contemporane devin tot mai complexe și dense, impresurînd subiectul din toate părțile. Inevitabil, omul contemporan devine tot mai mult conștient de lume, de istorie și de sine *ceea ce-l face, și-l obligă, să revendice și să-și asume implicarea sa plenară, liberă și conștientă, în interacțiunile sale cu lumea și în perfecționarea propriei existențe. Orice progres, capătă sens — se dovedește din nou — atunci cînd se repercutează pozitiv asupra condiției umane dovedindu-se astfel, totodată, și un progres al factorului de personalitate în masă.*

Prof. univ.
PAUL POPESCU-NEVEANU

Noile materiale pentru construcții, eficiență și performanță

Materialul principal, dominant, pentru realizarea structurilor construcțiilor în următorii ani rămîne *betonul.* Acesta evoluează, însă, sub raport calitativ și cantitativ, în contextul unor preocupări convergente spre obținerea unor betoane *cu rezistență sporită* (cu valori ale rezistenței la compresiuni de 4—5 ori mai mari decît cele folosite în prezent) și spre o îmbunătățire a calității lor prin *folosirea unor adaosuri adecvate.*

Să mai menționăm că datorită necesității de a se economisi energia, fără a se prejudicia însă condițiile de exploatare ale construcțiilor, atît sub raport ecosanogenetic cît și energetic și economic (evitîndu-se degradările și reparațiile costisitoare), se tinde spre *creșterea masivă a protecției termice a clădirilor, mai ales a celor de locuit.* Creșterea rezistenței termice de 2—6 ori față de valorile acceptate în urmă cu 15—20 de ani se realizează prin folosirea unor noi materiale de înaltă eficacitate — cum sînt : spumele de poliuretan, polistirenul expandat și dublu expandat, spumele fenolice etc. — al căror volum de utilizare în construcții, la scară mondială, s-a triplat practic în ultimii ani.

În ceea ce privește *hidroizolațiile,* acestea se orientează spre creșterea durabilității în exploatare și a facilității de montaj (productivitate sporită în implementarea lor în noile construcții).

Materialele de zidărie vor rămîne în continuare în utilizare, dar pentru a se realiza rezistențele termice ridicate, zidăria din cărămidă, din blocuri de beton ușor sau chiar, cea mai eficientă, din beton celular autoclavizat se izolează termic, mai ales în zonele geografice și climatice cu temperaturi medii scăzute.

Să reținem în încheiere că *geamurile,* elemente de mare importanță, deseori puncte slabe ale clădirilor, prin care se pierde căldura și pătrunde zgomotul, se află în atenția specialiștilor mai mult decît oricînd. Astfel, introducerea geamurilor termopan cu calități termo și fonoizolatoare pare să se impună ca o soluție de viitor. Un ultim cuvînt despre concepția modernă de îmbunătățire a calității materialelor, ceea ce tinde să conducă la *extinderea materialelor compozite și asociate.*

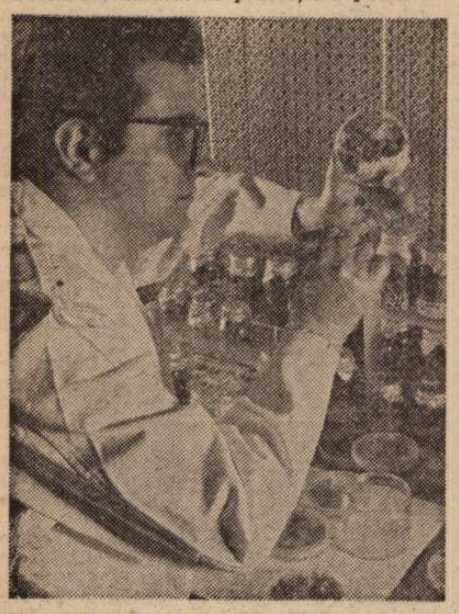
Evident, sînt doar cîteva din tendințele (și direcțiile deja confirmate) în dezvoltarea materialelor de construcții, eficiența și raționea lor, însumate, fiind înseși noile noastre condiții de muncă și de viață.

Dr. ing. VLAD DUMITRESCU

Pagină realizată de DOREL DORIAN

Genetica și protecția culturilor

Un cercetător de la Imperial College din Londra care lucrează în domeniul ingineriei genetice, cultivă tutun în condiții de laborator, ca parte a unui test menit să dezvolte o nouă tehnică de luptă împotriva infecțiilor virale la plante. Scopul pe termen lung al acestei serii de experiențe este acela de a realiza un sistem natural de protecție a plantelor



împotriva virușilor, prin implantarea de gene adiționale.

Ceea ce și-au propus cercetătorii este implantul unor gene care vor neutraliza genele virușilor în interiorul fiecărei celule a plantei infectate de virus. Genele implantate, numite „anti-sens", sînt exact opusul genelor virale „normal-sens". ARN „anti-sens" se fixează pe ARN viral și îl blochează făcînd astfel imposibilă înmulțirea virusului pe seama celulelor parazitate. Plantele de tutun din imaginea de sus — furnizată de London Pictures Service — au, cu ajutorul tehnicilor de inginerie genetică, noi gene ce includ codul unei enzime numite cloramfenicol acetil transferază (CAT) care este ușor de detectat, furnizînd informații prețioase pentru drumul ce trebuie urmat de cercetători în etapele viitoare pentru realizarea scopului propus.

Noutăți de mecanică cuantică

Preocupările fizicienilor și chimiștilor contemporani — s-a relevat la Simpozionul internațional al Institutului pentru studii avansate de la Orsay (Franța) — se îndreaptă spre din ce în ce mai des invocatul rol al „haosului" în mecanica cuantică și în diferite sisteme moleculare. Înțeles ca orice tip de mișcare imprevizibilă, întîmplătoare, acest tip de haos îl găsim și în dinamica clasică, unde a ajutat, între altele, la explicarea legii lui Fourier, referitoare la transportul căldurii. Dar, întrucît mecanica cuantică are o natură inerent statică, legată de procesul de măsurare și de interpretare statică a rezultatelor acestor măsurători, haosul este, aici, cu atît mai plauzibil, mai ales în sisteme perturbate din exterior. Astfel, nu toate fenomenele de ionizare care apar într-un atom de hidrogen aflat într-un cîmp de microunde pot fi explicate prin teoria perturbațiilor. Ca atare, se recurge la anumite „localizări cuantice" aleatorii ale mișcării electronice, adică la fenomenul de „haos" cuantic.

FOTOGRAFII DE LA CITITORI

Cu ochii la mama...

MARIUS UNGUREANU, Popești Leordeni

la hotarul dintre două milenii

Energetica în diversitate: soluții și resurse neconvenționale

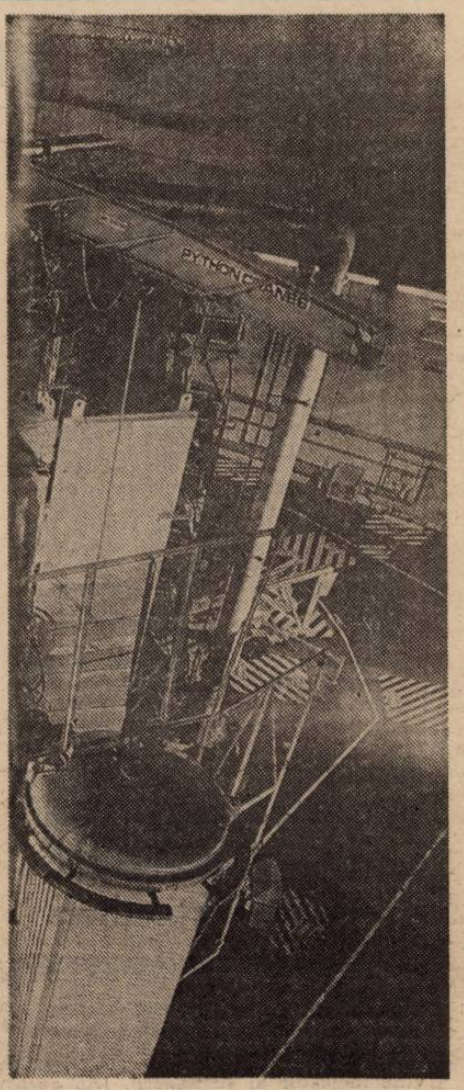
O soluție energetică „unică" și, mai ales, „imună" la permanenta interacțiune a fenomenelor economice cu cele tehnologice (tot mai receptive și ele la restricțiile ecologiei) n-ar fi decît un alt nume pentru acel miraj optic, dar și miraj al unor variate iluzionări, înscris în memoria exemplară a științei, și nominalizat, ca o păgubitoare, dacă nu chiar funestă... „fata morgana". Aspirația spre optim — ca să-l cităm din nou pe Wolfgang Ströbele — constituie în replică, într-o abordare lucidă, *o problemă de pură și riguroasă optimizare intertemporală.* O (re)aducere în fapt, matematică, la *realitate*, la exercițiul stringent al înțelegerii unor *solicitări imediate.*

În 1986, după datele Institutului Internațional de Analiză Sistemică Aplicată, consumul mondial de energie care atinsese deja plafonul uluitor de 10 miliarde de tone combustibil convențional, departe de a se stabiliza, continua să prezinte o marcată tendință de creștere, de ordinul a 30—70 la sută pe parcursul următorilor 15 ani. Deci, un consum anual de energie de circa 13—17 miliarde de tone combustibil convențional în jurul anului 2000, consum care ar urma să fie acoperit, cel puțin teoretic, atît din exploatarea în continuare a resurselor energetice fosile (suficiente, de altfel, pentru încă 250 de ani), cît și din combustibilii nucleari, uraniu și thoriu, grație celor peste 430 de reactori în funcțiune și a altor 70 în construcție. Acesta e momentul și contextul în care, acceptînd în fapt și practicînd (cu ponderi diferite) ambele soluții — și combustibilii fosili (petrol, cărbune, gaze), ca și cei nucleari, pe filiere tehnologice fără risc ecologic — multcăutatul optim energetic reînscrie în ecuația resurselor și consumurilor imediat acceptabile (cu investiții comparativ modeste) *vechile și, totodată, noile soluții și resurse de două ori neconvenționale* (ca un refuz al unor prejudecăți și ca o infirmare a unor inerții), *regenerabile prin excelență...*

Cum ? — am putea fi întrebați. Într-o epocă a „tokamak"-urilor ultra-perfecționate, atunci cînd... și atunci cînd... atîtea laboratoare de maximă profesionalitate anunță și reanunță neîntrerupt că fuziunea nucleară controlată va deveni foarte curînd.... ? ! Dar ce înseamnă „foarte curînd" ? Care-i scadența probabilă a acestor investigări ? Pentru cînd „se anunță" momentul operativ, funcțional ? Pentru 2000—2010, optimiști fiind, și pentru 2010—2020, atunci cînd optimismul e relativ cenzurat, și încă nu integral, de o binevenită luciditate. Și din nou : cu ce investiții ? Cu ce speranțe de generalizare, la scară planetară ?

Și iată cum — iată de ce, în fapt — numai în California, într-un singur an, 1984, s-au instalat peste 5 000 de turbine eoliene ! Și ca o dovadă că nu-i vorba de-o situație de excepție, la sfîrșitul anului 1988, după Chr. Flavin, Cynthia Pollock și Sandra Postel, numărul centralelor eoliene în funcțiune, în lume, ar fi fost deja de ordinul a 100 000 ! China își propune și ea, în viitorii ani, un program eolian însumînd 250 de mii de turbine. Puterea instalată a centralelor geotermale — altă resursă regenerabilă — depășise deopotrivă, la scară mondială, încă acum cîțiva ani, 3 000 de megawați. După unele surse, ar fi urcat între timp spre 4 500 MW. Biomasa și, respectiv, biogazul — în cele mai variate soluții și filiere, într-o veritabilă competiție a unor randamente susceptibile de o anume însumare — nu mai sînt nici ele irosite (omise) de spiritul gospodăresc al oricărui bun energetician-ecolog. Fiecare soluționare în parte e limitată, desigur, ca putere energetică ; dar dacă resurselor deja amintite le asociem combustibilii pe bază de alcool, obținuți din fermentări cerealiere, ca și puterea instalată a microhidrocentralelor (numărul și puterea lor, după B.I.R.D., va crește de trei ori pînă în 1995), *ansamblul acestor soluții și reevaluări ar putea să dețină o pondere de 8—10 la sută în balanța energetică a consumurilor, în perspectiva anului 2000.* Echivalentul, deci, anual, a cel puțin un miliard de tone combustibil convențional. S-ar obține astfel un răgaz esențial (și un răgaz economic), în măsura în care în demersul oricărei optimizări energetice subzistă șansa, singura șansă a acelor acumulări, financiare întîi, care vor asigura complexele investiții energetice de după 2000. Indiferent că ar fi vorba de obținerea competitivă a hidrogenului cu ajutorul energiei solare, de conversia fotovoltaică sau de promițătoarele procese de fotosinteză cu implicarea nemijlocită a ingineriei genetice. Ipoteze și seducții S.F. ? Fuziunea nucleară — aflată azi, se pare, pe ultima turnantă — nu a fost privită și ea, ani la rînd, ca o simplă seducție S.F. ?

Într-unul din merituoasele eseuri ale lui Florin Gheorghiță, *„De la Shiva la Nova"* (din volumul „Întrebările științei", Ed. Albatros, 1988), ni se confirmă că reactorii experimentali de fuziune nucleară, controlată, se perfecționează continuu, nivelul termic (critic) atins depășind de cîteva ori, pe durata unor fracțiuni de secundă, chiar și temperaturile din gigantica reactor al Soarelui. Instalația sovietică „Tokamak 10" (cu aducerea plasmei la temperaturi de 90 milioane de grade), „Thor Supra", realizat la Universitatea Princeton, ca și „JET" (Joint European Torus), cu temperaturi de același ordin de mărime, sau, recent, și mai mari (menținute în unele cazuri pînă la 10 secunde) atestă cercetări și performanțe absolut spectaculare. Proiectul „NET" (Next European Torus) preconizat pentru 2010, ca și „IN-TOR"-ul realizabil printr-o posibilă colaborare mondială ne îngăduie să contăm, în esență, pe abordări energetice calitativ noi în primele decenii ale secolului următor. Cu înțelegerea încă odată a faptului că *abordările neconvenționale ale timpului viitor se întemeiază pe soluționările neconvenționale, lucide, ale anilor noștri,* caracterizați — pretutindeni în lume — printr-o susținută reducere a consumurilor energetice, ca și prin antrenarea în consum a tuturor resurselor disponibile, oricît de mici ar părea.



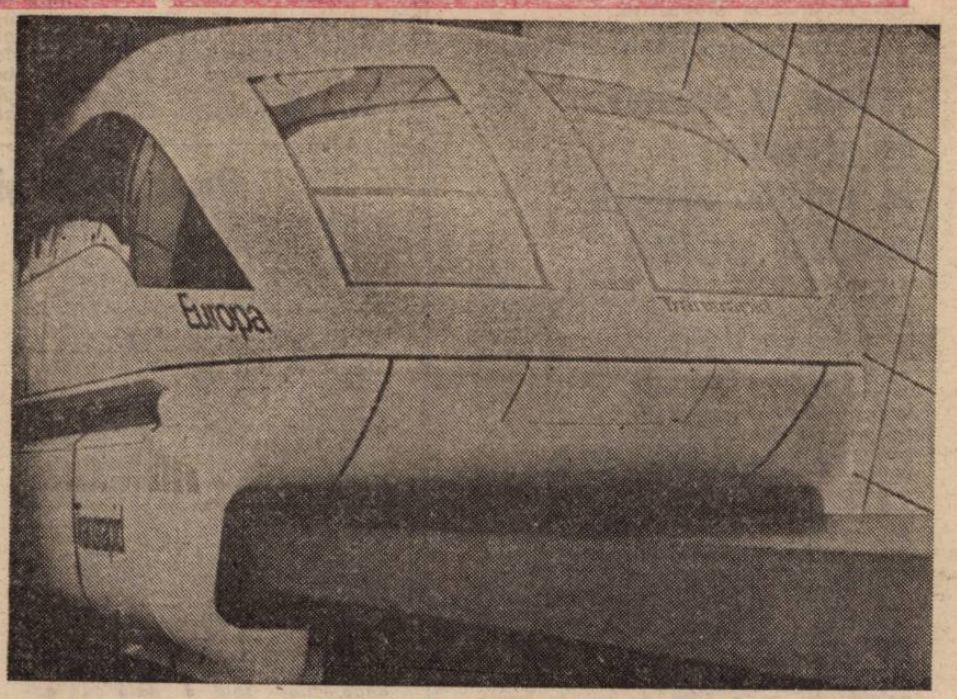
Un ultim cuvînt despre seducătoarele pastile „Pellet" din deuteriu solidificat și tritiu solid, asupra cărora cercetătorii, împătimiți în realizarea fuziunii, proiectează simultan mai multe fascicule laser... O instalație experimentală utilizînd 12 lasere cu neodim, într-un montaj radial, le-a și sugerat de altfel o solicitantă asemănare cu străvechiul Shiva, reprezentat în operele de artă indiene cu exact șase perechi de brațe. A urmat, însă, un alt „Shiva", realizat la Institutul Kurciatov, cu 16 lasere, opt perechi radiale de tubulaturi ; și, în sfîrșit, de astă dată sub semnul metaforei cosmice — cum aflăm de la Florin Gheorghiță — o nouă instalație de fuziune, „Nova", realizată încă în 1985 la Lawrence Livermore Laboratory. Performanta cea mai solicitantă pare s-o dețină însă, din 1986, o nouă instalație, „Particle Bear Fusion Accelerator-II"... Concluzia ? Aceeași : *Luciditatea maximă — azi* (plus buna chibzuință a soluționărilor plurifactoriale), ca și *cutezanța extremă în cercetarea fundamentală,* nu sînt decît numele unui dificil moment de tranziție spre acest „fantastic-real" al anilor viitori.

DOREL DORIAN

din presa internațională

Trenuri cu sustentație magnetică

Proprietățile cîmpurilor magnetice sînt folosite din ce în ce mai mult pentru obținerea de viteze foarte mari pentru trenurile viitorului; fenomenul de levitație (sustentație) magnetică a inspirat realizarea a două tipuri de astfel de bolizi. Specialiștii vest-germani au construit deja prototipul Transrapid „TR 07" (în imagine); la acesta levitația este obținută printr-un fenomen magnetic simplu (la temperatură ambiantă), pe o șină în formă de T, în care cîmpurile amplificate au polarități opuse (de unde un fenomen de atracție puternic). Constructorii japonezi de la Japan Railways Group au realizat la rîndul lor prototipul MLU 002, însă pe principiul respingerii cîmpu-



enciclopedie

PLANTELE ÎN REGIM „CONVERSAȚIONAL"

Citind și recitind știri revelatorii despre comunicarea plantelor cu mediul înconjurător, dar și între ele — multe informații încetînd să mai aibă statutul de surpriză —, am putea afirma, de exemplu, că pe un cîmp înflorit sau într-o livadă se desfășoară un autentic „taifas vegetal". Că noi nu știm să-l auzim, asta constituie demult o provocare pentru oamenii de știință. Provocare acceptată și generatoare de numeroase demersuri adecvate, dar insuficiente. O subtilitate enigmatică a regnului vegetal de a se manifesta în culisele unor procedee pe care ne străduim să le aducem la scenă deschisă — iată un obstacol greu de învins pentru cercetători. Este însăși această „atitudine" a plantelor o dovadă a... înțelepciunii lor ? Dacă noi, oamenii, nu vom privi termenul cu emfază, de pe podiumul celei mai evoluate ființe de pe Terra, răspunsul este afirmativ. Handicapul lor cinematic — în fiece dimineață le găsim în aceeași glastră sau în același răsad — este compensat din plin de alte numeroase mecanisme de adaptare dictate de instinctul de conservare a speciei.

A trecut, iată, doar un secol de cînd *„conversația"* om-plantă a căpătat un pronunțat caracter științific, apelîndu-se la metode fizico-chimice moderne, din ce în ce mai perfecționate. Prioritatea poetului de a se apropia sufletește de ele („Ce te legeni, codrule ?") s-a stins treptat sub obiectivitatea mijloacelor științifice. Controversa Darwin-Pfeffer (prezentă și în cartea primului, intitulată „Capacitatea mișcării la plante", publicată în 1880) i-a dat întîietate marelui savant englez. Era vorba atunci de admiterea unor cauze interne, endogene, a ritmului circadian (zilnic) vegetal. Astăzi se știu foarte multe despre acest aspect (vezi și excelenta carte a lui Al. Lungu, „Orologiile biologice", ed. Științifică, 1968) și nu vom insista asupra lui. Ne vom întreba însă, alături de profesorul american David Rhoades (de la Universitatea din Washington) *cum dialoghează sălciile între ele*, cînd se avertizează reciproc asupra prezenței unui agresor. Revista „Science et Vie", care publică știrea, nu are rețineri atunci cînd folosește termenul *vorbesc între ele*. Realitatea este indiscutabilă : atunci cînd o salcie este atacată de o anumită specie de omizi, vecinele ei, încă neinvadate, secretă o substanță care blochează dezvoltarea și deci asediul omizilor respective. Problema se pune foarte clar : Cum se înștiințează, la distanță, arborii ? sau Care este substratul tehnic al solidarității vegetale în acest caz concret ? Constatarea nu are încă o explicație științifică. Se știe însă că plantele pot emite semnale, printre altele, *acustice* și *vizuale*. Iată două exemple :

1. Pe timp de secetă, unele plante emit ultrasunete (imperceptibile pentru om) în domeniul frecvențelor de 100 kHz. Cauza : explozii în lanț ale structurilor lor celulare. Efectul : numeroase insecte prădătoare percep semnalele și le invadează într-o adevărată frenezie gastronomică (cazul lăcustelor). Ce interpretare s-ar putea da ? Zgomotele atît de discrete, datorate unor modificări parametrice ale climei (care la rîndul lor provoacă variații fizico-chimice intrinseci ale plantei) par să conducă în final la scurtarea deliberată a suferinței datorate vitregiei naturii. Evident, aceasta poate fi considerată o interpretare umanizată a fenomenului, departe de adevărul științific. Mobilul este însă plauzibil. De altfel, atunci cînd dorește să comunice efectiv cu omul, planta se folosește de enunțuri vizuale ; este exemplul al doilea.

2. Un arbore recent descoperit în China, ne spune revista „La Recherche", oferă servicii meteorologice ireproșabile, de o competență stranie. El nu știe ce-i aia probabilitate, manevrează numai cu certitudini. Îi vedeți frunzele colorate puternic în verde ? Atunci timpul va fi frumos și presiunea atmosferică normală. Dacă devin roșietice, presiunea va scădea, timpul se va strica, umiditatea va crește. Putem deci neglija, dacă îl avem pe aproape, bițiii transmiși de sateliții meteorologici — așa cum cred că procedează localnicii. Chimismul transformărilor poate fi, astăzi, ușor de pus în evidență. Dar pe cine avertizează arborele respectiv, și de ce ? Altruismul vegetal, demult consacrat, capătă aici o nuanță nouă, complementară funcției nutritive.

Plantele carnivore — ar fi greu de admis că există și vegetariene, caz în care s-ar putea vorbi de un veritabil canibalism vegetal — sînt neîndurătoare față de naivitatea insectelor. Se știe acest lucru. Dar o echipă de fitopatologi de la Centrul de cercetări din Strasbourg (Franța), condusă de B. Friting, demonstrează că și cele necarnivore atacă agresorii. Stresate de aceștia, ele fabrică ad-hoc o *armată de molecule organice* cu ajutorul cărora trec la contraofensivă. „Înțelepciunea" de care vorbeam mai înainte le dictează, totodată, și o suită de acțiuni defensive protectoare, cum ar fi îngroșarea sau chiar impermeabilizarea membranei lor vegetale. Specialiștii respectivi au identificat 16 proteine de apărare produse de tutun (Nicotina tabacum), ca răspuns la o infecție virală, cît și mecanismele de ofensivă a 8 dintre ele. Acestea din urmă, fiind de fapt enzime de tipul chitinazei și fluganazei, au capacitatea de a degrada unii constituenți din carapacea insectelor, din epiderma ciupercilor sau a viermilor invadatori. Articolul din „La Recherche" menționează, totodată, că se declanșează o adevărată cascadă de reacții, localizată atît în zona atacului, cît și în întregul trup al plantei, ceea ce îi conferă o rezistență cvasitotală, specifică fiecărui adversar în parte.

Dialogul plantă-insectă capătă uneori un aspect afectiv — o îmbrățișare între regnuri —, iar relațiile amicale ce se stabilesc dovedesc superioritatea metabolică a primului interlocutor. Astfel, *Vigna vexillata* — o plantă tropicală agățătoare — se manifestă extrem de prudentă față de perpetuarea speciei. În timpul polenizării, pentru a asigura o eficiență maximă acestui proces, ea ține prizonieră insecta vizitatoare cîteva secunde, cu ajutorul unui fel de toarte foarte mici (dispozitiv ascuns în petalele inferioare ale florii). Aceasta se fixează în jurul capului și toracelui oaspetelui, determinînd un contact optim între organele sexuale ale plantei și polenul adus de insectă. Apoi „menghina" slăbește strînsoarea, redînd libertatea ostatecului binefăcător (conform revistei „Sciences et Avenir"). În fața acestei „iubiri interesate" a plantei, nu ne-ar mira să aflăm într-o zi că alte specii *fredonează* pe anumite unde, ca niște autentice Sirene, pentru a-și atrage polenizatorii, într-o scenă preluată parcă din „Odiseea" lui Homer.

Ne oprim aici cu exemplificările, dar nu și cu meditația la care ne supune regimul conversațional al plantelor. Subscriem, totodată, unei idei fundamentale a oamenilor de știință, care ne poate servi drept concluzie : studiul mecanismelor de apărare ale regnului vegetal deschide uriașe perspective în ceea ce privește ingineria genetică menită să le augmenteze rezistența naturală împotriva agresorilor și vitregiei climei. Aceasta este cea mai spectaculoasă nuanță a dialogului om-plantă. Succesele dobîndite pînă-n prezent denotă că ultima replică o are, totuși, omul.

PAUL IOAN

Audiofotografie

Imaginea, dar și vocea celor dragi întregesc amintirile în chip armonios. Această idee a stat la baza realizării aparatului „Fotoparl" — de către specialiștii francezi. O bandă magnetică specială, autoadezivă, se lipește pe una din laturile fotografiei respective (care are dimensiunile 13×8 cm) și se introduce în spațiul destinat „citirii" mesajului. Sistemul funcționează ca un casetofon obișnuit, numai că declanșarea comenzilor se face automat, (înregistrare-redare). Dotat cu un difuzor propriu, întreg sistemul cîntărește 500 g și utilizează 4 baterii de 1,5 V, comercializîndu-se împreună cu 7 m de bandă. Aparatul are de asemenea și alte aplicații, cum ar fi în arheologie, catalogări de produse și altele.

La 70 m adîncime

Specialiștii niponi se declară nesatisfăcuți de actualele performanțe ale trenurilor care circulă în arhipelagul japonez și, drept urmare, au propus o nouă soluție pentru mărirea vitezei de deplasare : „coborîrea" căilor de rulare la o adîncime de 70 de metri. Soluția este bazată pe tehnologiile moderne de execuție a tunelurilor de metrou și are avantajul că elimină costurile financiare mari impuse de consolidarea fundației clădirilor pe sub care vor trece viitoarele trasee datorită adîncimii relativ mari la care vor fi amplasate tunelurile. Noile trasee vor face posibilă circulația unor trenuri super-expres destinate atît traficului suburban cît și celui interurban.

Electronică moleculară

Domeniul polimerilor conductori de electricitate este relativ nou. Primele cercetări sistematice au început acum două decenii, ca urmare a unei observații de laborator: antracenul, o hidrocarbură aromatică, pus în contact electrolitic cu o soluție conținînd ioni de iodură, produce, în interacție cu lumina, o modificare a curentului electric ce trece prin suprafața de contact. Ulterior, cercetările s-au desfășurat în avalanșă, accelerînd rezolvarea anumitor probleme la nivel fundamental, concomitent cu aplicarea unor experimente de mare perspectivă practică. Este cazul poliacetilenei, la care s-a observat conducție electrică, după ce, în prealabil, fusese dopată cu donatori de electroni, în special, metale alcaline.

Astăzi, aplicațiile conductorilor polimerici, de tipul poliacetilenei, sînt numeroase și pot fi grupate sub denumirea de electronică moleculară sau chiar de inginerie moleculară. Polimerii respectivi sînt folosiți ca electrozi în reducerea electrochimică a dioxidului de carbon, la compuși utili din punct de vedere energetic. Aceiași electrozi, superiori celor metalici actuali (afectați de coroziune), sînt recomandabili în bioelectrochimie, ca biosenzori, sau în alimentarea cu pile de combustie a organelor artificiale, în zborurile spațiale, prin micșorarea greutății motoarelor, în controlul mediului ambiant, ca senzori de gaze etc.

din presa internațională

rilor datorate supraconductibilității; echipamentul este mai complex și pentru a se obține temperaturi foarte scăzute se utilizează un termostat cu heliu lichid (—269°C) și un foarte puternic compresor. Costurile sînt deci diferite, dar performanțele preliminare sînt pe măsură. Astfel, în timp ce la teste Transrapidul „TR 07" a atins 409 km/h pe un segment de 35 km, MLU 002 a rulat cu 516 km/h pe un tronson de numai 7 km ; totuși, această distanță a fost suficientă pentru a se estima o viteză maximă de... 1 000 km/h (după cum arată recent „Science et Vie"). Fără asemenea pretenții „TR 07" va fi montat în deceniul următor pe traseul München — Kiel (900 km), ca și în S.U.A., între Los Angeles și Las Vegas. Se apreciază că 4 astfel de trenuri vor înlocui cursele a 20—24 avioane/zi.

Calculatoarele și arheologia

Chinezul Huang Qixu, 38 ani, este primul om de știință care a utilizat calculatoarele pentru a analiza clasările arheologice. La sfîrșitul anului 1988 el a realizat un program informatizat pentru a determina vîrsta mormintelor străvechi. Drumul pînă la această performanță a fost anevoios și destul de lung. Încă în anul 1951, arheologul american G. W. Brainerd a propus ca determinarea vîrstei obiectelor descoperite în diferite zone să fie făcută după un anumit coeficient cantitativ al numărului, formelor și caracteristicilor acestora. Statisticianul american W.S. Robinson a confirmat că această metodă este practicabilă și poate conduce la rezolvarea problemelor din acest domeniu. În anii '60, cercetători din Marea Britanie și R.F.G. au propus sisteme de programare care la începutul anului 1980 au fost perfecționate de către P. Ihm, un statistician din R.F.G. În anul 1985, experți vest-germani au informatizat pentru prima oară noua teorie de analiză. Huang Qixu, care studia în această țară, a perfecționat metoda. La reîntoarcerea în China, cercetătorul a continuat încercările de a pune pe computer datele, folosindu-se de un mini-ordinator. La capătul acestui efort, a putut stabili o metodă de lucru concisă, concretă și ușoară. El a programat dialoguri informatice în chineză și, în același timp, a furnizat și corespondențe în limbile europene de mare circulație, pentru a ușura cercetările arheologilor.

Metoda, care constituie un mijloc complementar de datare a pieselor arheologice, a fost testată și verificată de cîteva ori înainte de a fi recunoscută oficial. Prin metoda respectivă au putut fi datate pînă acum peste 400 de morminte antice, precum și circa 1 200 de piese arheologice. Foarte recent, sistemul lui Huang Qixu a fost folosit la datarea unor fosile găsite în nordul Chinei. În 30 de secunde, 122 de fosile, aparținînd unor specii diverse găsite în opt zone diferite, au fost precis datate și clasificate. La solicitarea Universității din Bamberg (R.F.G.), după cum arată revista „Beijing News", se cercetează acum prin sistemul informatic piesele descoperite într-o necropolă antică.

FOTOGRAFII DE LA CITITORI

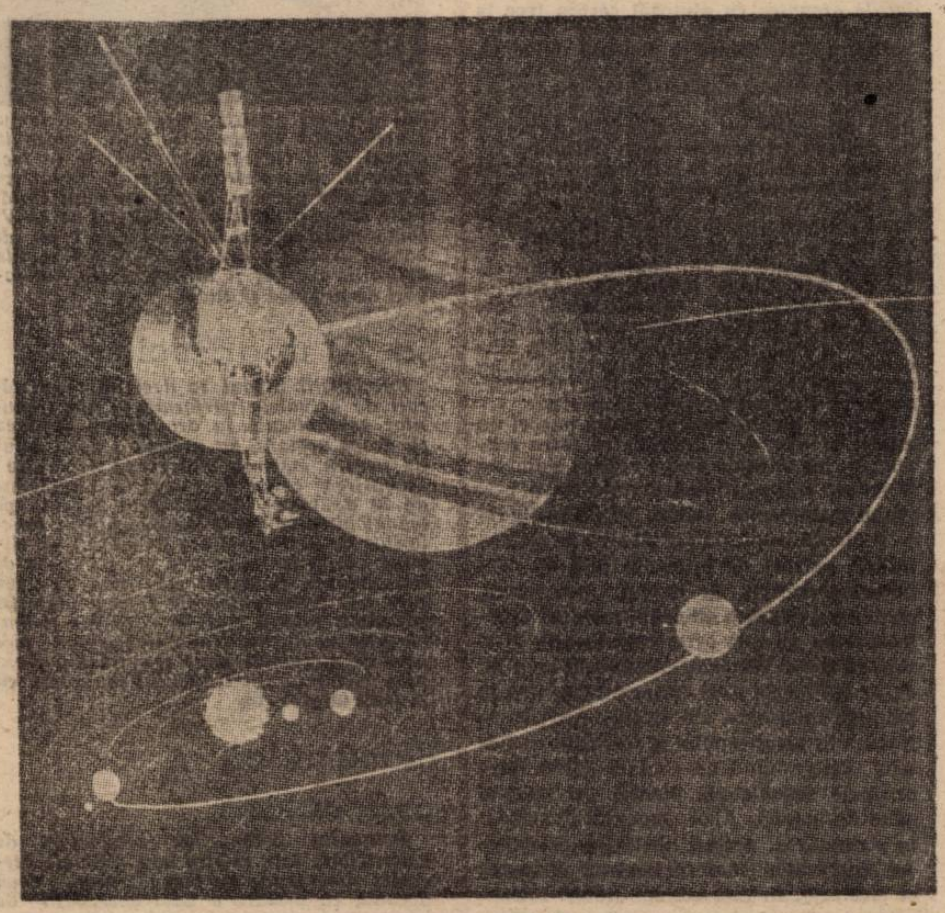
Alo !

PETRE VASILE, București

știința secolului XX

PARADOXURILE UNUI VOIAJ INTERPLANETAR

Sonda spațială „Voyager 2" își urmează fără greș voiajul cosmic ce poate fi considerat drept cel mai uimitor periplu al secolului XX. După ce a părăsit Terra în luna august 1977, sonda a trecut succesiv pe lîngă Jupiter (1979), Saturn (1981) și Uranus (1986) și va trece la numai 5 000 de kilometri de Neptun la 25 august 1989, ora 5 (Timp Universal). Scurtimea relativă a timpului în care a fost parcursă distanța între Uranus și Neptun — două milioane de kilometri în aproximativ trei ani, deci cam tot atîți ciți fuseseră parcurși în cei șase ani anteriori — se datorează faptului că, la fiecare trecere pe lîngă o planetă, sonda și-a mai mărit viteza, fiind accelerată de atracția acesteia. Fenomen care, dacă nu e privit ca atare, ar putea surprinde. Pentru că, la urma urmei, dacă atracția gravitațională a planetei, la intrarea sondei în sfera de influență a acesteia, este de natură a spori viteza vehiculului cosmic, tot atît de firesc este, ca după trecerea pe lîngă aceasta, aceeași atracție gravitațională să exercite o acțiune opusă, de frînare. Dar, atunci, de unde sporul de viteză ?!? Iar dacă veți apela la un specialist și acesta vă va confirma, pur și simplu, că așa și stau lucrurile, din punct de vedere fizic, atunci chiar că nu veți mai înțelege nimic.



Și, totuși, vă asigurăm că paradoxul este doar aparent, indus fiind de imaginea statică pe care sîntem tentați să o avem atunci cînd ne concentrăm atenția doar asupra mișcării sondei de la o planetă la alta. Or, departe de a fi repere spațiale fixe, planetele se mișcă ele însele pe orbită în jurul Soarelui. În fapt, pe parcursul „dublării" planetei (pentru a folosi un termen rutier cu care cititorii noștri sînt mai familiarizați), sonda formează cu aceasta un sistem dinamic ce urmează traiectoria planetei depășite. Este ca și cum ați traversa în diagonală un covor rulant. Astfel, încît, dacă viteza sondei, în raport cu planeta pe lîngă care a trecut la un moment dat, este realmente neschimbată (accelerația inițială și frînarea ulterioară compensîndu-se reciproc), în schimb ea apare sporită față de Terra, respectiv în raport cu viteza căpătată la lansare (la aceasta adăugîndu-se rezultanta compunerii vitezei proprii de înaintare a stației cu viteza înaintării pe orbită a planetei date, inclusiv a Terrei în momentele ulterioare plecării). Acest fenomen este însoțit și de o schimbare de direcție a sondei (în funcție de translația suferită pe parcursul însoțirii planetei), fapt ce explică traiectoria în zig-zag a acesteia. Un zig-zag perfect calculat încă de la lansare.

Așa se face că „Voyager 2" merge din ce în ce mai repede după fiecare etapă planetară parcursă, fără a cheltui nimic din cei cîțiva litri de oxigen și combustibil păstrați doar pentru eventuale minime corecții de traiectorie. Ultima asemenea corecție a avut loc în noiembrie 1988, motorul funcționînd timp de 3'29". În schimb, semnalului radio care a declanșat-o i-au trebuit circa 4 ore pentru a parcurge cei aproximativ patru miliarde de kilometri ce despart sonda de Terra.

MARIAN GRIGORE

O „Planetă a Giganților"

Privind fotografia de mai jos, care reprezintă o motocicletă „Honda", gîndul ne poartă evident spre un vehicul adecvat „Planetei Giganților". Ea are 13 m înălțime (deci cît un bloc cu 4 etaje), o lungime de 16 m și o lățime aidoma și nu este decît o structură gonflabilă realizată de firma respectivă în scopuri publicitare. Această modă lansată acum circa 50 de ani de inventatorul Michelin (cu faimosul său „Bibendum") mai are adepți și astăzi. Modelele construite cu multă migală reproduc extrem de fidel obiectul de bază. Pentru a ne da seama mai bine de dimen-

siunile „Hondei" din imagine, să precizăm că suprafața interioară are 100 mp, în care sînt amenajate două platforme suprapuse — unde sînt desfășurate expoziții de profil. Din punct de vedere tehnic, gonflabilele sînt alimentate în permanență cu ajutorul unor pulsatoare de aer electrice. Volumul interior este un ansamblu de compartimente comunicînd unele cu altele prin orificii corespunzînd presiunilor respective. Întreaga structură, proiectată pe calculator, permite realizarea de forme complexe, care după utilizare pot fi împachetate și transportate ușor dintr-un loc în altul.

Prognoză energetică 2005

Un raport „European Energy Outlook to Year 2005" publicat de revista „Hydrocarbon Processing" prognozează o serie de evoluții interesante, în domeniul resurselor energetice, pînă și dincolo de anul 2000 : ● prețul țițeiului începe să crească, treptat, pînă în 2005, mai accentuat în ultimul deceniu al secolului ; ● în perioada 1990—2000, rata produsului național brut va crește cu 2,3 la sută pe an, în timp ce cererea de energie primară se va menține la o cotă anuală de 0,5 la sută ; ● consumul de țiței va crește, la începutul anilor '90, după care va urma o curbă descendentă ; ● vîrful consumului, la nivelul anului 1991, va reprezenta 585 mil. tone, față de 54 mil. tone, în 1985 ; ● consumul de benzină va rămîne stagnant, cerințele de combustibil pentru transport (2/3 din totalul creșterii cantității de țiței din Europa) urmînd să sporească pe seama motorinei, combustibilului pentru avioane și pentru transportul naval.

Același raport întocmit de experții DRI European estimează că prețurile la țiței, benzină, păcură nu vor evolua paralel, deoarece : ● piața autovehiculelor este greu de controlat. În schimb, păcura va continua să fie comparată, la preț, cu cărbunele și gazele naturale ; ● piața vest-europeană a păcurii este supraaprovizionată, iar prețul la țiței va scădea, concomitent, pînă la sfîrșitul actualului deceniu ; ● către mijlocul anilor '90 se va produce o deplasare a structurii tehnologiilor către prelucrarea de reziduuri grele ; ● pe termen lung, prețul gazului natural va crește mai lent decît cel al țițeiului, devenind mai competitiv față de cărbune și electricitate ; ● ca volum, consumul de gaze naturale în Europa occidentală va evolua, în 1995, spre 275 mrd. m³ (în 1984 a fost de 220 mrd. m³) ; ● pe piața vest-europeană a gazului natural, necesarul de consum suplimentar va fi furnizat de Norvegia, U.R.S.S. și Algeria. Importul din afara continentului se va dubla, la jumătatea anilor 90, față de cele 45 mrd. m³, în 1986.

Există tuneluri ale timpului în Univers?

Cu mult înainte de Albert Einstein, fizicienii au elaborat concepte și teorii care au sfidat bunul-simț comun, noi amintim aici doar cîteva noțiuni care astăzi sînt acceptate de comunitatea oamenilor de știință : ceasuri care merg mai încet cînd se află în rachete, găuri negre (black holes) avînd o masă egală cu cea a unui milion de stele, comprimate într-un volum mai mic decît cel al unui atom și particule subatomice al căror comportament se schimbă în funcție de cel care le privește etc.

Se pare însă că dintre toate ideile ciudate în fizică, cea mai ciudată este cea a „găurilor de vierme" în Univers (wormhole), noțiunea este folosită în analogie cu tunelul săpat de un vierme într-un măr. Această noțiune se apropie foarte puternic de ficțiunea științifică deoarece „o gaură de vierme" este un orificiu în structura spațiului și a timpului, un tunel care leagă diferite părți ale Universului. Și, cu toate că nimeni n-a dovedit că aceste tuneluri există, acest lucru nu-i împiedică pe gînditorii cei mai avîntați să încerce să-și închipuie modul în care ele s-ar putea comporta. Toamna trecută, aflăm dintr-un articol publicat în revista „Time" (16 ianuarie 1989), trei cercetători de la Caltech au lansat noțiunea conform căreia, cel puțin în teorie, „găurile de vierme" ar putea fi mașini ale timpului. Lucrurile nu s-au oprit aici. La începutul lui ianuarie, la întîlnirea de iarnă a Societății Astronomice Americane de la Boston, fizicianul Alan Guth de la M.I.T. a adus la cunoștință comunității științifice una dintre cele mai tulburătoare știri legate de noțiunea de wormhole. Guth și alți doi colegi au calculat, spune el, că „apare ca posibilă ideea ca unele societăți avansate să poată crea un univers complet nou". Cum ? Prin intermediul filierei worm-hole : un asemenea univers va crea automat „gaura sa de vierme", va trece prin ea și apoi va închide gura de intrare după ei.

Pentru multă lume asemenea teorii par fără sens, dacă nu cumva chiar ridicole. Dar pentru alții, idei ca aceasta sînt adevărate provocări ale minții care stimulează imaginația și îi dau noi dimensiuni. Și, deși noțiunea de „găuri de vierme" ale Universului, în sine, nu are o valoare practică imediată, Guth insistă asupra faptului că ea ajută oamenii de știință să descopere cît de flexibile sînt legile fizicii. Mai mult decît atît, teoriile și ipotezele ca aceasta ar putea să arunce o lumină mai bună asupra unor întrebări fundamentale ale cosmologiei : cum a luat naștere Universul, cum se comportă el, cum va sfîrși.

Revenind, să amintim că ideea „găuri de vierme" vine direct din conceptele acceptate ale relativității generalizate. În această teorie, Albert Einstein afirmă că obiectele foarte masive și foarte dense, e vorba de obiecte cosmice, distorsionează spațiul și timpul din apropierea lor. O posibilă distorsiune, spune Guth este de forma unui tub, a unui tunel, care poate duce oriunde în alt loc în Univers, aflat chiar și la o depărtare de miliarde de ani-

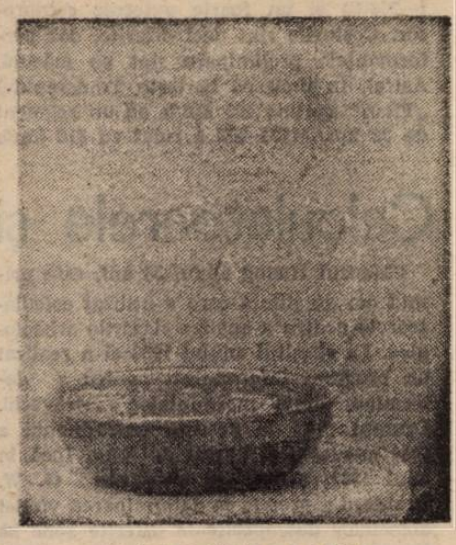
lumină. Numele de „gaură de vierme" este creat prin analogie : un vierme într-un măr. Un mod pentru ca viermele să ajungă pe partea opusă a mărului este drumul lung pe suprafața mărului; dar mai este și un drum scurt, prin interiorul lui, printr-un tunel. Un asemenea tunel în Univers este ca o scurtătură dintr-o parte a Universului în alta care reduce timpul călătoriei, nu doar foarte mult, ci chiar la zero. De la ideea aceasta a călătoriei instantanee dintr-o parte a Universului în alta printr-un tunel s-a ajuns la ideea de mașină a timpului, deși modelul nu este cel imaginat de H. G. Wells care avea și acum pentru conducătorul ei. Sigur, e greu de închipuit cum ar putea să călătorească un om printr-un asemenea tunel, de vreme ce el este, teoretic, mai îngust decît un atom și are tendința de a dispărea în clipa în care se formează. La fel de teoretică este și ideea lui Guth, a Universului creat „de cineva". Dar să ascultăm demonstrația. Pentru a crea un Univers, spune cercetătorul, trebuie să încălzim o regiune a spațiului pînă la o temperatură, citiți cu atenție !, de o mie de trilioane de trilioane de grade. Sau ar mai fi o posibilitate : ca cineva să comprime materia din spațiu la o densitate mai mare decît cea a unei stele neutronice. „Bineînțeles, admite Guth, aceasta nu este doar imposibil pentru tehnologiile noastre, ci și pentru orice altă tehnologie imaginabilă". Dar este posibil în principiu, și acest lucru contează pentru a explora frontierele fizicii, afirmă același cercetător. Guth a ajuns la ideea creării de noi universuri plecînd de la o lucrare mai veche de-a sa care a cunoscut o largă răspîndire, cosmologia „inflaționistă", care, ca și această ultimă idee a sa, a fost considerată dubioasă la începutul anilor '80 cînd a propus-o, dar este acceptată azi, într-o formă modificată, de majoritatea fizicienilor. Pe scurt, este vorba despre prima fracțiune de secundă imediat după Big Bang (Marea explozie inițială), cînd Universul, deși se dilata, era ceva mai mic decît orice particulă cunoscută astăzi, alcătuit din ceva diferit, numit „fals vacuum". Printre alte lucruri curioase un „fals vacuum" generează gravitație negativă, el se umflă rapid și enorm, sfîrșind ca Univers. Pare destul de straniu, dar se pare că orice, în cosmosul nostru ar fi putut veni de la o „minge" subatomică de „fals vacuum" care nu putea să aibă o masă mai mare de cîteva kilograme. Acest concept conduce la ideea că o asemenea „minge" poate fi creată de om în vreun fel. Fizica clasică spune că dacă această materie nu pornește de la o densitate infinită ea colapsează imediat. Dar Guth, și alți doi colegi ai săi, fizicienii Edward Farhi și Jemal Guven au aplicat legile mai moderne ale fizicii cuantice la această problemă. Concluzia lor : „mingea" s-ar putea să nu colapseze deloc. Ea ar putea să formeze un univers cu totul nou. „Acest univers nounăscut, spune Guth, va forma o gaură de vierme, un tunel prin care va scăpa, creîndu-și propriul lui spațiu și timp în cursul acestui proces". Din Universul nostru, noul univers va fi complet inaccesibil, deoarece intrarea în tunel se va închide imediat.

Asemenea idei cam sfidează frontierele credibilității, spune în încheiere autorul articolului din revista citată, dar Guth este un pilot de încercare al intelectului. Misiunea lui este să împingă mașinăria fizicii pînă la extremele sale logice, în speranța că le va descoperi numai cînd aparatul său se va autodistruge.

Poate, spunem noi, acesta este modul în care orice îndrăzneală a minții creatoare ajunge să se consacre.

GEORGE CUȘNARENCU

FOTOGRAFII DE LA CITITORI



Prima lecție de... machiaj

ANDREEA-CARMEN LUPAȘCU, București

medicina la zi

Ţesutoterapia în bolile cronice şi degenerative oculare

Ţesutoterapia este o metodă biologică-terapeutică a medicinii curative, ce se bazează pe proprietatea biostimulentă a ţesuturilor conservate.

Ţesuturile omului sau animalului, despărţite de organism şi conservate la rece, deci puse în condiţii neprielnice de viaţă, continuă să trăiască, restructurîndu-se biochimic, prin naşterea unor noi substanţe, numite „substanţe de rezistenţă sau stimulatori biogeni", care, introduşi în organismul bolnav, activează reacţiile lui fiziologice şi contribuie la procesul de reconstrucţie şi vindecare a stării patologice. Aceşti factori, născuţi în ţesuturile conservate, acţionează în cantităţi minime şi sînt foarte activi. Stimulatorii biogeni din produsele tisulare nu prezintă specificitate histologică şi nici de specie. Astfel, extrasele de ţesuturi vegetale acţionează asupra organismelor vegetale. Stimulatorii biogeni apar peste tot unde are loc o luptă pentru viaţă : în nămol, frunze de toamnă, cernoziom etc. S-a emis ipoteza, despre mecanismul de îmbolnăvire şi apărare a organismului, că microbii ce pătrund în organism provoacă şi apariţia de stimulatori biogeni care revărsîndu-se în sînge se răspîndesc în tot corpul. Atît timp cît toxinele microbiene sînt în cantităţi mici, ele nu reuşesc să paralizeze stimulatorii biogeni şi boala nu apare ; cînd toxinele microbiene fixează aceşti stimulatori şi împiedică formarea lor mai departe, organismul slăbeşte şi boala apare. Aducînd produse de conservare din afară, care desfac aceste legături dintre toxină şi substanţele de apărare a organismului, se ajunge la vindecare. Stimulatorii biogeni nu trebuie confundaţi cu anticorpii.

Dintre ţesuturile conservate s-au folosit : placenta, aloesul, extractul total de ochi (prof. dr. P. Vancea), pielea, amniosul, l.c.r.-ul, nămolul, sîngele, untura de peşte, retina, corneea, glanda tiroidă, creierul, cartilajul etc. În prezent, majoritatea autorilor utilizează : placenta, aloesul, extractul total de ochi, nămolul, mai uşor de procurat şi bine tolerate de organism.

Tehnicile de administrare au cunoscut o mare diversificare : grefe subconjunctivale, intratenoniene, injecţii intradermice-intramusculare-subconjunctivale, pomezi. Implantele se fac cu ţesuturi conservate, proaspete sau mixte (din două sau mai multe placente). Injecţiile se administrează la interval de 2—3 zile, subcutant intramuscular, temporal, intradermic, subconjunctival, retrobular etc. Pomada cu extras tisular se aplică seara, la culcare, în fundul de sac conjunctival inferior, de preferinţă în bolile polului anterior. Instilaţiile se aplică de 3—6 ori pe zi.

Ţesutoterapia este bine suportată de bolnavi, cu foarte rare incidente sau intoleranţe : dureri locale pasagere, chemozis, reacţii locale, inflamatorii, cefalee, stare subfebrilă sau anafilactică.

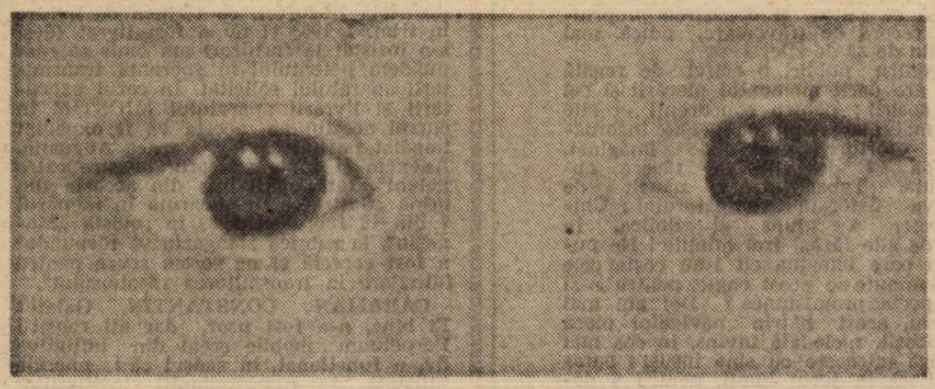
Se aplică ţesutoterapia cu rezultate bune şi satisfăcătoare într-o serie de afecţiuni oftalmologice de o mare diversitate, acolo unde nu s-au obţinut în prealabil rezultate satisfăcătoare cu alte terapii, rezultatele pozitive lăsînd să se înţeleagă că tratamentul de ţesuturi conservate ar induce un proces de regenerare, de întinerire (în boli degenerative), de refacere a structurilor normale ale organismului ţintă.

Se semnalează rezultate bune şi satisfăcătoare la unii bolnavi oculari trataţi cu ţesutoterapie şi într-o serie de boli generale de care sufereau concomitent, ca : reumatism, arterită obliterantă, astm bronşic, endocrinopatii, afecţiuni ginecologice de tip inflamator sau degenerativ, tulburări psihice şi neurologice, retracţii cicatriciale, eczeme, psoriazis, sclerodermie, ulceraţii ale pielii etc.

S-au obţinut prin ţesutoterapie rezultate favorabile în boli cronice oculare la bolnavii urmăriţi şi trataţi periodic şi chiar zeci de ani, care nu obţinuseră ameliorări funcţionale şi lezionale oculare cu alte terapii. De remarcat miopiile forte progresive, cu leziuni de coroidoză miopigenă, influenţate favorabil de terapia tisulară prin creşterea acuităţii vizuale, o creştere de adaptare, micşorarea scotoamelor absolute sau relative, rezorbţie parţială sau totală a tulburărilor vitiene ; degenerescenţele tapeto-retiniene, retinopatii degenerative juvenile şi senile, atrofii de nerv optic, chorioretinite, la care s-a remarcat uneori o lărgire a cîmpului vizual, o îmbunătăţire a acuităţii vizuale, o recuperare parţială a culorilor, o diminuare a hemeralopiei, fără modificări semnificative ale aspectului lezional, în boli degenerative corneene, deseori o rezorbţie a infiltratelor cu o creştere corespunzătoare a acuităţii vizuale ; blefaritele, conjunctivitele cronice, influenţate în bine de la primele injecţii sau grefe cu produse tisulare conservate ; în tulburările de vitros, s-a remarcat o dispariţie parţială sau totală a flocoanelor şi hemoragiilor ; rezultate favorabile şi în uveite cronice recidivante, iridociclite traumatice etc., sifilitice etc. ; în unele cazuri de glaucom, ce nu cedau tensional la tratament miotic, s-a putut obţine o normalizare a tensiunii oculare şi a fenomenelor subiective (cefalee, starea generală proastă, jenă oculară etc.), prin asocierea ţesutoterapiei.

Rezultatele favorabile obţinute prin ţesutoterapie, singură sau asociată cu alte modalităţi terapeutice (alopate, homeopate, fitoterapice, acupunctură etc.), în boli oculare, la bolnavii trataţi (aproximativ 50—55 la sută cu rezultate satisfăcătoare şi bune), printr-o metodă terapeutică atît de simplă şi inofensivă, ne îndreptăţeşte să recomandăm aplicarea ei în multiple afecţiuni oculare.

Dr. AUREL ROSIN,
Policlinica universitară „Titan"



Microelectronica în ajutorul suferinzilor cardiaci

Renumita firmă Siemens a realizat două circuite integrate pentru o nouă generaţie de stimulatoare cardiace, care se adaptează automat la necesităţile fiziologice ale pacientului : primul este dispozitivul de control, iar celălalt serveşte pentru adaptarea la condiţiile specifice utilizatorului.

Spre deosebire de altele, noul stimulator cardiac este dotat cu o mulţime de senzori, fiind capabil să se adapteze la frecvenţa pulsului pacientului aflat în diferite activităţi. Senzorii incorporaţi sînt o dotare cu totul nouă, semnalînd modificările de efort ale pacientului şi transformîndu-le în variaţii de frecvenţă ale stimulatorului. Stimulatorul îşi controlează automat toate funcţiile şi dispune inclusiv de un program de siguranţă. După implantare, aparatul colectează şi memorează date referitoare la pacient, pînă la verificarea periodică. Aceste date sînt furnizate medicului, oferindu-i o imagine de ansamblu asupra activităţii cardiace a pacientului.

Prin faptul că se adaptează uşor cerinţelor pacientului, aparatul este recomandat la tratarea unei game largi de tulburări cardiace.

Analize medicale rapide

Specialiştii Centrului de cercetări chimice din Şanghai au realizat un produs medical capabil să permită diagnosticarea diabetului şi hepatitei, fără a se recurge la analizele clasice ale sîngelui. Noul produs are la bază un izotop radioactiv C-13. Utilizarea acestuia, în doze precis stabilite, face ca diagnosticul medical să poată fi pus în mai puţin de zece minute.

Diagnosticare cu radiosondă

În Franţa a fost conceput şi realizat un dispozitiv miniatural care face posibilă efectuarea unei analize minuţioase a modului în care funcţionează tubul digestiv al omului.

În acest scop, pacientul înghite miniradiosonda iar medicul cu ajutorul unui receptor fixează semnalele pe care apoi le descifrează. Specialiştii francezi consideră că folosind un asemenea procedeu pot fi obţinute informaţii şi despre activitatea altor organe.

Urmări neprevăzute

Un studiu efectuat de echipa de cercetători condusă de Robert Flamant, de la INSERM (Villejuif, Franţa), şi de serviciul de radioterapie al Institutului Gustave Roussy a arătat că pacienţii care au fost trataţi în copilărie de cancer prin radioterapie sau chimioterapie sînt mult mai expuşi decît restul populaţiei la a dezvolta un nou cancer la o vîrstă adultă. Descoperirea trage un semnal de alarmă în ceea ce priveşte necesitatea reducerii la minimum a mijloacelor chimio şi radioterapice de tratare a cancerelor infantile.

Alcoolul şi sarcina

Consumul de alcool de către o femeie însărcinată poate antrena, se ştie, tulburări grave pentru noul născut, în special debilitate mintală. Totuşi nu se ştia exact care este mecanismul ce conduce la asemenea efecte. O echipă americană de medici a arătat că placenta umană joacă un rol activ în acest proces, transformînd alcoolul în acetaldehidă — transformare ce se produce în mod obişnuit în ficat. Pătrunderea acestui produs toxic în circulaţia sanguină fetală ar fi, deci, cel puţin parţial, responsabilă de efectele nocive ale alcoolului asupra embrionului.

medicul vă sfătuieşte

Maria Nedea — Schela : Continuaţi cu încredere tratamentul cardiopatiei de care suferiţi, pe care vi l-a prescris medicul specialist şi mergeţi în mod regulat la controlul periodic. Medicul cardiolog vă va da toate explicaţiile la ambele scrisori.

Mircea Vatanticu — Prigoria Gorj : În emfizemul pulmonar de care suferiţi continuaţi cu Sirogal sau Brofimen dacă sputa e vîscoasă, după indicaţiile medicului curant. De asemenea, continuaţi cu kinetoterapia respiratorie, pentru a goli de secreţia bronşică căile respiratorii. În caz de infecţie respiratorie vă adresaţi de urgenţă medicului de circumscripţie pentru completarea tratamentului. Vă recomand ca pe vreme umedă şi friguroasă şi în special iarna să respiraţi pe nas şi să fiţi cu îmbrăcăminte călduroasă.

Mirela Sima — Buzău : În ceea ce priveşte căderea părului şi tenul gras veţi continua tratamentul prescris de medicul dermatolog. Pentru tulburările nervoase veţi repeta vizita la medicul ginecolog şi neurolog, în vederea completării investigaţiilor şi tratamentului.

Ştefan Bloga — Sf. Gheorghe : Din cele descrise rezultă că organismul dv. nu mai suportă consumul a nici unui fel de băutură alcoolică. Renunţarea la asemenea băuturi nu va rezolva problema. Vă veţi adresa medicului specialist de boli interne pentru investigaţii, privind ficatul şi sistemul nervos.

A.I. — Constanţa : În schizofrenie se va continua tratamentul prescris de către medicul specialist, neuropsihiatru, prin chimioterapicele specifice şi psihoterapia individuală. Bolnavul va fi urmărit, de către medicul psihiatru, în vederea continuării tratamentului şi evitării întreruperii acestuia.

Elena Scafaru — Iaşi : Pentru hipertensiunea arterială continuaţi cu Hipazin, Propranolol şi celelalte medicamente, precum şi cu regimul alimentar hiposodat şi hipocaloric prescris. În ceea ce priveşte celelalte tulburări, vă recomand a vă adresa medicilor endocrinolog şi ginecolog, pentru investigaţiile de specialitate, avînd în vedere vîrsta şi prescrierea unui tratament adecvat.

Gheorghe Damaschin — Buzău : Numai medicul specialist endocrinolog, din policlinică, va putea stabili dacă mai este posibil un tratament, la vîrsta de 20 de ani, în vederea dezvoltării.

M.E. — Braşov : Din cele descrise este foarte greu de stabilit de ce maladie suferiţi. Este cazul ca de urgenţă să vă arătaţi medicului specialist venerolog de la cabinetul dermatovenerian.

Constantin Muntean — Braşov : Pentru amigdalitele repetate este cazul a vă adresa medicului specialist O.R.L. în vederea extirpării. Nu neglijaţi a vă arăta şi medicului specialist în boli de rinichi pentru investigaţii şi tratament. Regimul alimentar va fi mai bogat în legume şi fructe. În vederea unui somn liniştit, seara, înainte de culcare cu o oră, luaţi (beţi) o cană de 250 g din infuzie de ceai sedativ Plafar.

Ioan Pop — Tg. Mureş : Din cele relatate este imposibil de stabilit dacă este un tremur fiziologic sau patologic. Este necesar să vă arătaţi medicului neurolog în vederea completării investigaţiilor şi tratamentului în serviciul de neurologie din spital.

Dragoş Colecag — Focşani : În nevroza de care spuneţi că suferiţi repetaţi vizita la medicul neuropsihiatru din localitate. Descriindu-i cu multă sinceritate toate simptomele, el vă va putea aplica tratamentul de care aveţi nevoie. Pentru un somn liniştit luaţi seara, înainte de culcare, 1—2 comprimate de Extraveral.

Ortansa Vlădoiu — Bucureşti : Pentru ureea şi acidul uric, uşor crescute, vă recomand un regim alimentar, cu mai multe legume de sezon şi fructe sub formă de compoturi. Repetaţi analizele, avînd în vedere vîrsta.

Ghizela Theiss — Hunedoara : Pentru picior plat la copilul de 3 ani — vă adresaţi medicului specialist ortoped, care vă va da toate indicaţiile cerute privitor la încălţămintea ortopedică.

H.M.G. — Satu Mare : Pentru lămurire repetaţi analizele cerute de medicul curant (glicemia, glicozuria, colesterolemia şi ureea sanguină), precum şi vizita la medicul specialist diabetolog.

Dr. G. ALESSEANU

FOTOGRAFII DE LA CITITORI

Cine mă strigă ?

CRISTEA MĂLINA, Frăsinet, Teleorman

Întîmplări adevărate

Casă medievală

Una dintre cele mai ciudate case din Europa este cea din imagine. Ea datează din anul 1450 și se află la Stollberg, în R.D. Germană. Arhitectura interioară, ca și fațada au fost menținute de secole în forma lor originară. De asemenea, mobilierul s-a păstrat intact încă din secolul al XVI-lea, oferind o idee asupra gustului și confortului habitual din acea vreme. Dar, ceea ce este mai senzațional în această veche locuință, o constituie destinația ei. Primul proprietar al casei a fost un negustor de lemne din Harz. Cutreierea pădurile și-și făcea afacerile sale modeste direct în mijlocul naturii. Omul îndrăgea animalele și păsările. În marea lui pasiune față de ființele codrului, el a înțeles să și le aducă acasă. Și atunci, cînd a construit pentru el și familia sa imobilul din imagine, a rezervat mai bine de jumătate din spațiu și acestora. La etaj, de pildă, a amenajat columbarul. Porumbeii intrau în vole pe ferestrele din dreapta, dar aveau acces, ca și stăpînii, și pe ușa principală. Generații întregi, pasiunea străbunicului, s-a perpetuat, astfel încît a fost posibilă transformarea casei (declarată monument istoric) într-un original muzeu.

Soluția...

Fenomenul este cunoscut sub denumirea de teledependența copiilor. Este o „boală" mondială, un fenomen, care în ultimii 20 de ani, pe baza unor constatări oficiale, a dus la o adevărată explozie a delincvenței juvenile, mai ales în S.U.A. Viața acestor copii care rămîn zilnic ore nenumărate în fața aparatelor de televiziune a devenit o adevărată problemă, în care s-au implicat sociologi, psihologi, psihiatri, alte categorii de oameni de știință care au încercat să răspundă și să găsească soluții la înlăturarea consecințelor dramatice ale acestui flagel mondial.

Iată de ce, o experiență recent întreprinsă în orașul american Eugene, de pe coasta Oceanului Pacific s-a bucurat în mod deosebit de atenția mijloacelor de informare din această țară. În ce constă experiența ? Un grup de cetățeni din orașul sus-citat, în frunte cu inițiatorul acestei acțiuni, avocatul Mike Kearney (42 ani), au decis să... desființeze aparatele de televiziune din casele lor care sustrag copiii de la alte preocupări cotidiene corespunzătoare cu vîrsta lor, iar timpul liber să-l folosească în alte scopuri. În plus copiilor li s-au promis cadouri dacă vor reuși cel puțin un an să evite complet emisiunile t.v. Încercarea acestor părinți nu a fost deloc ușoară și nici lipsită de unele mici eșecuri, dar, în principal, trebuie reținut că experiența s-a soldat totuși cu un mare succes, ceea ce a dus la „dezintoxicarea" de programele de televiziune a unui mare număr de copii. Ei au fost redați unei vieți firești, în concordanță cu vîrsta și preocupările lor. O experiență pe plan local reușită.

Solitudine

„Sînt unicul locuitor al orașului nostru. În timpul iernii, localitatea noastră se golește, pentru că aici, în timpul sezonului rece, este un adevărat infern, o împărăție a zăpezii și a tăcerii totale. Mie însă îmi place solitudinea..." Declarația aparține lui Emilio Moro, în vîrstă de 66 ani, locuitor unic al localității Saint Rhemy, centru montan aflat în provincia Aosta, declarație făcută unui reporter al revistei „Gente", care s-a încumetat să-i facă o vizită. În timpul iernii, această mică localitate, situată la 1700 de metri altitudine, devine, în mod practic inaccesibilă : se depune un strat considerabil de zăpadă care împiedică aprovizionarea locuitorilor și deplasările din și spre oraș. Din acest motiv, timp de șase luni, locuitorii se refugiază prin alte localități și revin după ce situația devine normală. Pînă atunci, peste întinsul străzilor, a liniștii desăvîrșite, domnește curajosul Emilio Moro...

ORA OFICIALĂ DE VARĂ

Începînd cu data de 26 martie, pînă la data de 24 septembrie, pe întreg teritoriul țării noastre se trece la ora oficială de vară. Astfel, în ziua de **duminică 26 martie, acele ceasornicelor se dau cu o oră înainte, ora zero a acestei zile devenind ora unu.**

Programul tuturor unităților economice, sociale și cultural-artistice din întreaga țară va rămîne neschimbat. În transportul feroviar de călători rămîne valabil actualul mers al trenurilor interne, pentru cele internaționale circulația fiind corelată, prin grafice, cu cea a trenurilor din țările vecine. De asemenea, rămîne neschimbat și orarul curselor TAROM interne și internaționale.

Dialog cu marea

TREI MINUTE

Deși primele traversări în solitar ale Atlanticului s-au făcut acum mai bine de o sută de ani, cea dintîi cursă propriu-zisă nu a împlinit nici trei decenii. În 1960 luau startul de la Plymouth (Anglia) spre Newport (S.U.A.) cinci ambarcațiuni, într-o tentativă timidă de a rupe cu o tradiție care spunea că regatele solitare nu se pot organiza decît în apropierea țărmurilor. Inițiativa aparținea unui locotenent colonel de marină în retragere, H.G. Hasler, sprijinit de un ciudat personaj care făcuse cam de toate pînă atunci : se ocupase de exploatarea pădurilor, fusese unul dintre cei ce sprijiniseră primele societăți aeronautice, el însuși pilot și recordman în zborurile la mare distanță cu un hidroavion (1931), inventase noi procedee de navigație, iar acum edita hărți și se ocupa de iahting. Numele său : Francis Chichester, vîrsta — 59 de ani. A participat la cursă și a și cîștigat-o, atingînd linia de sosire în 40 de zile și jumătate la bordul iahtului său Gipsy Moth III.

După patru ani, în cea de-a doua cursă transatlantică în solitar, memorabilă pentru istoria iahtingului, la linia de sosire, între cei 14 concurenți, se aflau și doi protagoniști ale căror nume aveau să capete însăși rezonanța aventurii mării : Francis Chichester, de care am vorbit și francezul Eric Tabarly. Cel dintîi avea de partea sa experiența : traversase Atlanticul de mai multe ori, ultima dată cu numai doi ani înainte, în 1962, cînd stabilise și un record de numai 33 de zile. Deși păsea în cea de-a șaptea decadă a vieții, Chichester făcea corp comun cu iahtul său, tovarăș în multe călătorii solitare, și pusese la punct un sistem propriu și eficient de pilot automat care-i îngăduia o perioadă de veghe mai scurtă decît celorlalți concurenți. Tînărul Eric Tabarly se trăgea din neam de marinari bretoni, ținuse în mînă o echeă la vîrsta la care alții abia se țin pe picioare, acum era ofițer de marină și pasionat al sportului cu vele. În consecință a studiat cursa desfășurată cu patru ani înainte ca pe-o bătălie, să-și cunoască adversarii, caracteristicile ambarcațiilor, detaliile strategiei, alegerii drumului etc. Apoi și-a început propriile-i pregătiri, antrenamente severe. A venit și momentul cînd lovitura de tun din rada portului a anunțat începerea cursei. Privind silueta dragă de pe cheu, care se făcea tot mai mică în urmă, estompîndu-se într-un oliv indecis, culoare ce nu prevestește o mare blîndă, Tabarly știa că va cîștiga de nu se va amesteca și hazardul. Chichester, la rîndul lui, își promisese locul întîi, dacă se putea, și depășirea propriului record de traversare, adică mai puțin de 30 de zile.

Pentru public, o astfel de regată nu are decît momentul plecării și cel al sosirii ; pentru concurenți — zile și mai ales nopți de veghe încordată, eforturi greu de imaginat. După 27 de zile de tăcere absolută, Tabarly era năucit de zarva datorată cîștigătorului ; Chichester a ajuns al doilea, în 30 de zile fără... trei minute ! Ne putem oare imagina cît l-au costat cele trei minute pe acest englez pentru a-și respecta promisiunea ? Doi ani mai tîrziu, acest bătrîn navigator pleca neobosit, niciodată învins, în cea mai lungă întrecere cu sine însuși : cursa solitară în jurul lumii, pentru a dobîndi vechiul record al celor mai frumoase corăbii — cliperele — și se întorcea după 226 de zile pentru a fi ridicat la rangul de lord ! La rîndul lui, Tabarly a participat la aproape toate cursele importante, a contribuit la evoluția concepțiilor constructive ale ambarcațiilor, la formarea unor vestiți marinari, și-a cîștigat pe drept reputația celui mai valoros navigator al acestui secol, iahtmanul ce știe să cîștige și să piardă cu același zîmbet generos pe buze și cu privirile ațintite spre marea atît de dragă lui, ce se îmbracă uneori într-o culoare oliv indecisă, între auriu și verde, ce prevestește o aprigă și îndelungată confruntare.

ALFRED NEAGU

automobilism

Un „medicament" eficient contra accidentelor de circulație (II)

Fără discuție că respectarea normelor înscrise în regulament reprezintă prima și cea mai importantă garanție a siguranței în circulație. Niciodată însă regulile de trafic nu vor putea prevedea toate detaliile, nuanțele, de care trebuie să țină seamă participanții la trafic. Se știe că necorelarea vitezei cu condițiile de circulație, starea vremii, a drumurilor, străzilor, gradul de uzură al mașinii, experiența pilotului etc., și nu neapărat depășirea vitezei maxime admise constituie cauza numărul unu a nedoritelor evenimente rutiere. Nicăieri în lege nu scrie că circulația auto nocturnă e interzisă și nici nu poate fi prevăzută o asemenea aberație. Nici măcar obligația de a reduce viteza în condiții de rulaj nocturn nu e înscrisă, deși n-ar fi parcă rău să existe o asemenea prevedere. Bunul simț, elementara precauție bazate pe vizibilitatea scăzută care ascunde total sau parțial o serie de obstacole și capcane, le deformează conturul, le modifică culoarea, îndeamnă la circumspecție în ce privește apăsarea pe pedala de accelerație. Specialiștii recomandă o reducere a vitezei de circulație pe timp de noapte cu circa 30 la sută. Desigur nu e vorba de autostrăzi iluminate, ci de drumuri obișnuite cu două benzi. Cînd noaptea mai și plouă și totul în jurul mașinii e negru, vizibilitatea reducîndu-se și mai mult, împrejurare sintetizată în ecuația noapte + ploaie = de zece ori mai multe accidente, cuantumul de 30 la sută ni se pare chiar prea modest. Conduita preventivă și-a extins aria cuprinzînd și alte situații ce pot influența asupra siguranței circulației. Pozitiv sau negativ. Modul cum se pregătește pentru călătorie șoferul poate fi hotărîtor în ce privește ajungerea lui cu bine la destinație. Efectele oboselii excesive nu se deosebesc prea mult de cele ale consumului de alcool. Un șofer extenuat va reprezenta un pericol real pentru el, cei apropiați lui, dar și pentru cei ce rulează pe artera respectivă. Pregătirile pentru drum, planificarea călătoriei, haltele și frecvența lor, comportarea pasagerilor ce pot să-l ajute pe șofer sau dimpotrivă sînt de mult aspecte care intră în sfera conduitei preventive.

Dar cea mai importantă realizare a conduitei preventive, autentică știință, o reprezintă elaborarea măsurilor recomandate șoferilor pentru a „ieși" cu obrazul curat din diverse situații-surpriză ce le oferă traficul rutier, începînd cu manevrele ce trebuie să le întreprindă în cazul unor coliziuni pe cale a se produce, din față, lateral, din spate (din vina altora desigur) continuînd cu modul cum se pot evita urmările dezastruoase ale exploziilor de pneuri și terminînd cu sfaturile ce se dau piloților pentru a ieși din derapaj și mai cu seamă ce trebuie să facă ei pentru a nu ajunge într-o asemenea postură de neinvidiat. Tot mai mulți oameni de la volan procedează aidoma șahiștilor, gîndindu-se nu numai la mișcarea ce urmează să o facă, ci la șirul mutărilor ce se impun a le efectua. Azi, adevărat șofer nu e acela care face totul pentru a nu provoca un accident, ci pilotul ce știe să se ferească, să evite pericolele ce le creează ori sînt pe cale de a le crea alții pe arterele rutiere. Una din marile rezerve ale viitorului în lupta contra flagelului accidentelor (cauza numărul trei a mortalității în lume, după bolile cardio-vasculare și cancer) se prefigurează cu claritate : asimilarea și aplicarea normelor de conduită preventivă.

VICTOR BEDA

magazin vă răspunde

AUGUSTIN CORNEA, Cluj-Napoca : Urmare a răspunsului nostru la sesizarea dv., iată ce ne scrie conducerea Oficiului Central Farmaceutic București (la data de 9.03.1989). : „Stimată redacție, în legătură cu sesizarea tov. Cornea Augustin apărută în revista dv. la rubrica „Magazin vă răspunde", vă facem cunoscute următoarele : sesizarea petentului a fost corectă. Aparatul MIOSTIM a fost anunțat ca realizat încă din anul 1987. Deoarece produsul a fost contractat cu Întreprinderea de Electronică Industrială București cu termen de livrare în trim. I 1988 și nu a fost livrat (deși s-a insistat la furnizor) am omis să răspundem petentului în speranța transmiterii aparatului solicitat. În cazul executării și livrării aparatului MIOSTIM în cursul acestui an, acesta va fi expediat imediat pe adresa tov. Cornea Augustin. Anexăm și copia scrisorii noastre către petent". Iată un extras din aceasta din urmă „Sesizarea dv. apărută în numărul 7 din 18 februarie 1989 în revista „Magazin", la rubrica „Magazin vă răspunde" a fost corectă și ne cerem scuze pentru întîrzierea în transmiterea răspunsului".

CARAMAN CONSTANTIN, Galați : Ei bine, n-a fost ușor, dar ați reușit ! Perpetuum mobile creat din inițiativa dv. a funcționat, în sensul că : energia utilizată de reprezentanții instituțiilor cărora v-ați adresat, pentru a vă face să înțelegeți propria supraevaluare nefondată a performanțelor dispozitivului construit de dv., a fost mai mare decît cea consumată de dv. pentru a demonstra că imposibilul este posibil, denaturînd și statutul noțiunii de invenție. Solicitudinii de care v-ați bucurat din partea cadrelor de partid și de stat, a specialiștilor, chiar și de la C.N.Ș.T. și Academia R.S.R., nu i-ați acordat atenția cuvenită. Copiile documentelor pe care ni le-ați trimis sînt edificatoare în acest sens. Citățm din textul dv. : „...ing. Rapotan Costel (director al I.M.E.H. Galați — n.n.) mi-a pus întrebarea : cu 1 kW se pot obține 100 kW ? — nu am găsit răspuns la această întrebare neașteptată." De ce ? Totodată, prin bunăvoința conducerii Academiei R.S. România, ați primit un răspuns foarte limpede, din care citățm : „...nu putem interveni la OSIM în legătură cu acceptarea invenției dv. **Ea se înscrie în categoria invențiilor de „perpetuum mobile", a căror netemeinicie este demonstrată, motiv pentru care un mare număr de Academii din lume, printre care și Academia R.S.R., nu răspund din principiu la asemenea propuneri de invenții. Am hotărît totuși să vă dăm un răspuns și să vă îndrumăm ca în orice nouă invenție la care vă veți mai gîndi, să vă puneți de la început problema energiei, pornind de la principiul științific că nu se poate crea energie din nimic"** (sublinierea noastră).

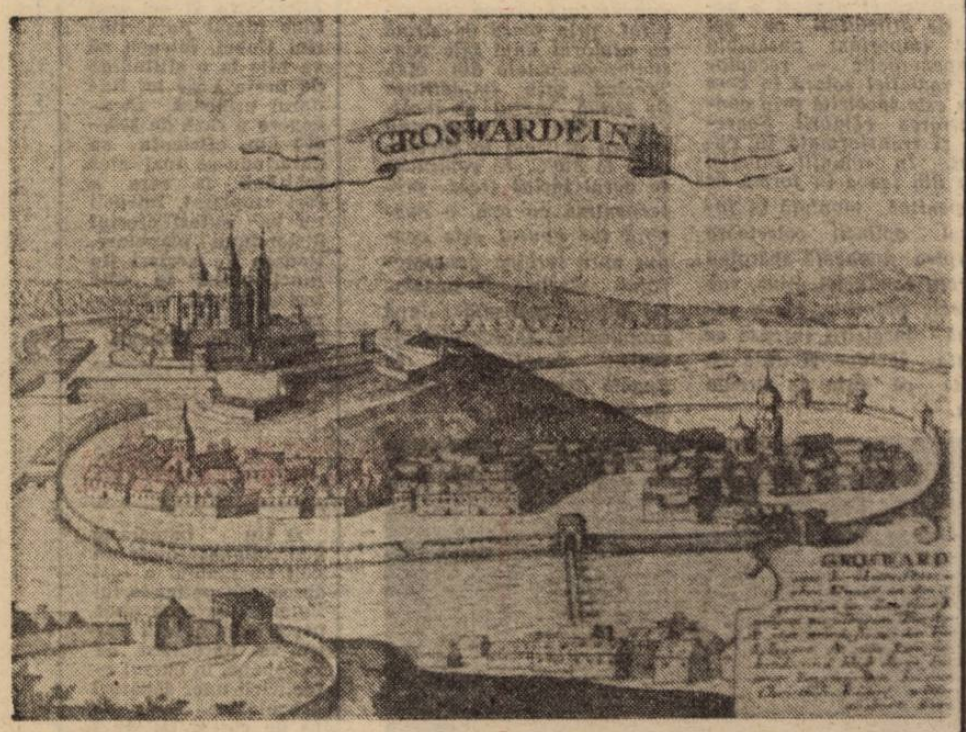
ILIE V., Pătîrlagele : Eroarea dv. tehnică este atît de „temeinică", încît sperăm din toată inima că n-ați pus în aplicare ideea de a folosi pentru soba de teracotă aer preluat „de afară". Aflați că însuși oxigenul necesar arderii consumă căldură pentru a ajunge la temperatura flăcării, ca și azotul (inert), care este un balast important în acest bilanț termic (neluat în seamă în scrisoarea dv.). Utilizînd aer rece, randamentul termic scade. Cuptoarele industriale încălzesc aerul ce intră în arzătoare, circulîndu-l cu ventilatoare întîi prin schimbătorul de căldură aer atmosferic-gaze provenite din ardere (schimbător plasat înainte ca acestea din urmă să eșapeze în atmosferă). Numai în acest mod bilanțul termic pe conturul instalației de încălzire este ameliorat.

Rubrică realizată de PAUL IOAN

verificați-vă cunoștințele

PRIVIȚI, AMINTIȚI-VĂ, RĂSPUNDEȚI

a înzestrat Observatorul de la Oradea cu un „gnomon geometricus", în vederea măsurării înălțimii stelelor (întrucît pe vremea aceea nu existau încă lunete) și tot el a întocmit Tabulae Waradienses (Tabelele orădene), pentru prevederea exactă a eclipselor la meridianul de la Oradea.



Preocupările pentru astronomie ale locuitorilor acestor meleaguri datează din vremuri îndepărtate, mărturii elocvente în sprijinul acestei afirmații constituindu-le tradițiile folclorice și etnografice, izvoarele istorice, nenumăratele descoperiri arheologice.

Gravura care reproduce imaginea Oradei în evul mediu ne prilejuiește sublinierea că, în acest oraș, a funcționat, între 1445—1465, primul observator astronomic de pe teritoriul țării noastre. Înființat de un vestit umanist, care a fost episcop de Oradea între 1445 și 1456, observatorul este anterior celui construit de Tycho Brahe (astronom danez, constructor de instrumente astronomice) la Uraniborg, în 1576—1577. Apreciindu-i inițiativa, marele astronom vienez Georg von Purbach

Întrebare : Cine a înființat observatorul de la Oradea, primul de pe teritoriul țării noastre și în același timp, primul în această parte a Europei ?

EUGEN MERGHIȘESCU

(Răspunsul în numărul viitor)

RĂSPUNSUL LA ÎNTREBAREA PUBLICATĂ ÎN NUMĂRUL TRECUT

Racheta cu trei trepte reactive — realizare de însemnătate tehnică mondială, descrisă în Manuscrisul de la Sibiu — a fost inventată de Conrad Haas.

Fotbal cu derby...

Voi începe descrierea derbyului de miercuri cu cîteva cuvinte despre ultimele partide jucate de cele două protagoniste în sferturile de finală ale cupelor europene și asta nu numai pentru că miercurea trecută am sărit peste comentariul săptămînal. Am văzut, deci, Steaua — I.F.K. Göteborg și Sampdoria — Dinamo, la televizor, dar nu în București, ci la Craiova. Atmosfera a fost plăcută, asta și datorită faptului că aproape toți craiovenii iubesc cu patimă fotbalul, fiind legați și acum de „stelele" fotbalului oltean, de Cămătaru, Lung, Ungureanu. Așadar, revenind la cele două partide, să spunem că, într-adevăr, Steaua a jucat ca Steaua, aflîndu-se într-o deosebită vervă de joc, cu un Lăcătuș și el în mare formă, autor a trei goluri și coautor la un al patrulea, cu un Ilie Dumitrescu talentat și fără complexe și cu o rezervă, Bălint, care pare că își aduce aminte de forma în care era cu cîțiva ani în urmă. I.F.K. a fost pur și simplu spulberată la București și să nu uităm că în urmă cu doi ani cîștigase trofeul continental rezervat formațiilor de „Cupa U.E.F.A.". O echipă la fel de puternică, dacă nu chiar ceva mai puternică a întîlnit Dinamo în Italia, unde a jucat bine, de la egal la egal cu Sampdoria, dar, din păcate, avea să părăsească „Cupa cupelor", tocmai datorită acestei egalități, 1—1 la București și 0—0 în retur. Repetăm, calificarea s-a pierdut la București și cauza principală a fost insuficienta finalizării. Și astfel, ajungem la derby-ul de miercuri, un derby tradițional și extrem de important pentru configurația finală a campionatului. Ambele echipe erau neînvinse în această ediție a campionatului intern, Steaua, îndreptîndu-se însă spre un „hat-trick" cu totul inedit chiar și pentru fotbalul mondial, și anume spre cea de-a treia ediție a campionatului național în care termină neînvinsă și spre partida cu nr. 100 fără să fi cunoscut înfrîngerea. În acest sens, să recunoaștem că Steaua este mai valoroasă decît Sampdoria și ea neînvinsă de un număr bun de etape, și în teren acest lucru s-a văzut. Dinamo a avut în față o echipă mai bună decît Sampdoria, a jucat tot „în deplasare", de data aceasta pe Ghencea, dar dinamoviștii n-au mai înregistrat un rezultat de egalitate, ci prima înfrîngere din actualul campionat al diviziei A. Asta nu înseamnă că dinamoviștii n-au jucat bine, dimpotrivă ei au condus de multe ori jocul, mai ales în primul sfert de oră, dar și în repriza a doua cînd au și reușit egalarea, prin Andone. Steaua a avut însă „ceva" în plus și cred că acest ceva este eficiența acțiunilor de finalizare. Dacă am contoriza numai barele am observa că încă la 1—1 pe tabela de marcaj, numărul acestora le era favorabil tot steliștilor (două bare contra una), și, dacă, prin absurd, ele ar fi devenit goluri, scorul general ar fi fost 3—2. Dar fotbalul se joacă pe goluri, așa încît la 1—1 și contra unei echipe ajunsă prin intermediul cartonașelor roșii la numai nouă jucători, Steaua a marcat golul victoriei, culmea, prin aceeași rezervă, Bălint, după o combinație excelentă. Adevărul este că miercuri echipele noastre fanion au mers într-o cursă unică la număr, egale valoric, cu componenți de valoare care fac parte din marea familie a naționalei de fotbal a României și că una s-a dovedit cîștigătoare în fața celeilalte doar prin numărul mai mare al fazelor pe poartă create și printr-o finalizare mai bună. De fapt, pînă la urmă, pofta de gol a steliștilor s-a văzut mai clar în ultimele meciuri europene și aceasta este o notă bună a clubului militar care, atunci cînd este pe teren propriu, nu prea obișnuiește să piardă. Și acum, cîteva cuvinte despre buclucașul cartonaș, care, aflăm din excelentul caiet-program „Steaua — Dinamo" realizat de Octavian Vintilă, a apărut în Europa în urmă cu 20 de ani în competițiile oficiale, propunerea venind de la celebrul Stanley Rous, și, deși am fi preferat ca el să nu „apară" și miercuri pe Ghencea, cartonașul galben și roșu a fost arătat destul de frecvent jucătorilor celor două echipe. Deci derby-ul s-a jucat, dar să nu uităm ceva și mai important, și anume că jocurile echipei naționale pentru calificarea la turneul final al C.M. de fotbal sînt programate într-un viitor nu prea îndepărtat. La 26 aprilie, meciul cu Grecia, iar pe 17 mai, cel cu Bulgaria. Echipa națională a Bulgariei a jucat tot miercuri un amical cu R.F.G., în cadrul pregătirilor, partidă în care elevii lui Beckenbauer au terminat victorioși, la limită, 2—1, după ce fuseseră 0—1. Partida a fost urmărită și de Sepp Piantek, antrenorul naționalei daneze.

GEORGE CUȘNARENCU

mozaic

FEL DE FEL

● **Ca și delfinii,** focile sînt în stare să înoate sute de mile marine în stare de somn. În această stare, o jumătate din creierul lor se „odihnește", iar cealaltă jumătate este activă. Descoperirea a fost făcută de un grup de cercetători și biologi sovietici în zona peninsulei Kamciatka.

● **Cele trei poeme** ale „Divinei comedii" de Dante sînt formate în total de 14233 versuri, constituite din 99542 cuvinte. Excluzînd repetările, există 2637 substantive, 1753 verbe, 927 adjective și 269 adverbe.

● **În anul 1692,** la vîrsta de 50 de ani, Newton, celebrul om de știință englez, s-a îmbolnăvit grav mental, dar după doi ani de tratamente susținute s-a vindecat. Ceea ce a provocat boala lui a fost un grav incendiu care a distrus laboratorul și toate lucrările în care era implicat.

FOTOGRAFII DE LA CITITORI

Eu și cu mi

ALINA IVANC Bucu[illegible]

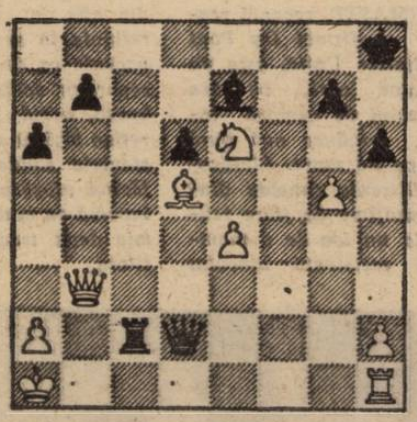
șah

PUNCTE ELO

● **LISTA ELO** valabilă de la 1 ianuarie 1989 consemnează un cîștig de puncte al marelui maestru Florin Gheorghiu. După ce în primul semestru al anului trecut Florin pierduse 50 de puncte, coborînd sub 2 500, în ultimele șase luni ale anului 1988 el a reușit să treacă din nou bariera celor 2 500, fiind cotat cu 2 515. Un spor extrem de spectaculos pe scara Elo a marcat tînărul Bela Takacs — locul trei în campionatul național al României, finala seniorilor, 1988 — care s-a ridicat de la 2 365 la 1 iulie 1988 la 2 510. După el urmează Mihai Marin, beneficiarul celui mai bun rezultat al echipei noastre la Olimpiadă, cu 2 495. Va fi interesant de urmărit lupta dintre cei trei la viitoarea finală națională care, din păcate, nu a fost programată la București. Au trecut de altfel mai mulți ani de cînd iubitorii șahului din capitala țării nu au mai avut prilejul de a asista la o finală a seniorilor, finală care, organizată în stațiuni balneo-climaterice, a beneficiat de foarte puțini spectatori iar în ultima sa ediție s-a încheiat cu un număr extrem de mare de remize de salon, unele încheiate chiar după numai 12—14 mutări, fără o luptă reală... Oare finala 1989 nu ar putea fi organizată în București, eventual sub forma unui turneu open care ar prilejui și o luptă mult mai spectaculoasă ?

● **„BULETINUL PROBLEMISTIC"** nr. 50, apărut recent, consemnează realizări remarcabile ale problemiștilor noștri. În al treilea turneu mondial de compoziție, început în 1984 și terminat abia la sfîrșitul anului trecut, compozitorii noștri au reușit să cîștige una din grupe, cu un loc I în secția problemelor cu mat în două mutări (Em. Dobrescu), secție în care au concurat problemiști din 28 de țări ! Din echipa noastră au mai făcut parte V. Nestorescu, M. Manolescu, E. Rusenescu, G. Oltean, P. Joița, R. Drăgoescu, N. Chivu și I. Grosu. „Buletinul Problemistic" menționează, de asemenea, faptul că ultimul Album F.I.D.E. reproducînd cele mai bune probleme și studii apărute în lume în anii 1980—1982 cuprinde și 12 compoziții ale autorilor români (Em. Dobrescu, V. Nestorescu, N. Manolescu și P. Joița).

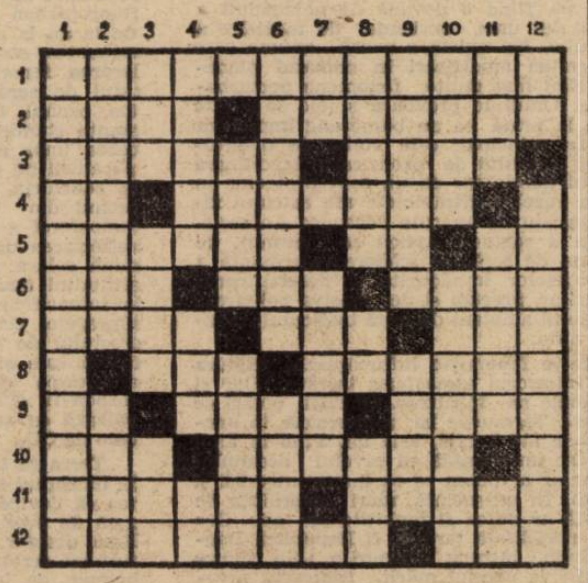
● **CUM SE RATEAZĂ UN TITLU DE MARE MAESTRU...** În turneul „Cupa Mării Nordului", disputat la Esbjerg, maestrul internațional britanic Watson mai avea nevoie — în penultima rundă — de un punct pentru a obține ultima normă necesară atribuirii titlului de mare maestru. El juca cu albul împotriva sovieticului Kupreichik și, printr-un joc foarte exact, reușise să cîștige un cal. Permițînd însă adversarului său să ia inițiativa și să lanseze un atac. S-a ajuns la poziția din diagramă :



În loc să joace 37. Rb1 !, mutare care-l obligă pe negru să-și retragă turnul și permite albului să preia inițiativa în mod decisiv, Watson a jucat **37. Tb1 ?** și după **37... Ng5 ! 38. e5 ? Ne3 39. Db4 ? ? Dd5 40. Dd6 Da2 mat !** O adevărată dramă, care l-a marcat profund pe tînărul jucător britanic, incapabil să se mai concentreze în partida următoare, din ultima rundă. Iar în loc să cîștige turneul și să devină mare maestru, Watson s-a clasat abia pe locul [illegible].

U. VĂLUREANU

SPORTIVĂ



ORIZONTAL : **1) Indispensabilă unei frumoase ținute sportive 2) Joc în bazin — Părți dintr-un meci 3) Participă la tir cu arcul — Sport tradițional românesc 4) 13 ratări ! — Echipă studiată (masc.) 5) Popas — În viteză ! — Ten ! 6) A brăzda pămîntul — Întreprindere de reparații auto — Îngădui 7) Arenă veselă — Coeficient șahistic — Prima manșă 8) Umflă velele (mit.) — Robinsonade 9) Ține ! — Joacă tare (pl.) — Avînt 10) Avantaj — Țară organizatoare a J.O. de iarnă din 1988 11) Sportiv devotat echipei — Balon tras afară 12) Nedorit în sport — Asociația Sportivă a Armatei (sigla).**

VERTICAL : **1) Competiție polisportivă de iarnă 2) Ultimul apărător (pl.) — Replică sportivă 3) Loc distrus ! — Încadrează spațiul porții — Ridic 4) La vehicule — Cifru — Printre ruine ! 5) Verbul săritorului — Jucător calm 6) Duce la gesturi nesportive — Se plătesc la termen 7) Pe velodrom' — Ramură a skiului 8) Puncte la judo — În roată ! — Articol (abr.) 9) Jucători selectați — A înapoia 10) N-ați încurcat ! — Valoare demonstrată la joc 11) 351 artizani ! — Stă la baza oricărui succes — Campion 12) Pe teren ! — Pregătită de joc.**

MARIUS ISTRATE

Predeal

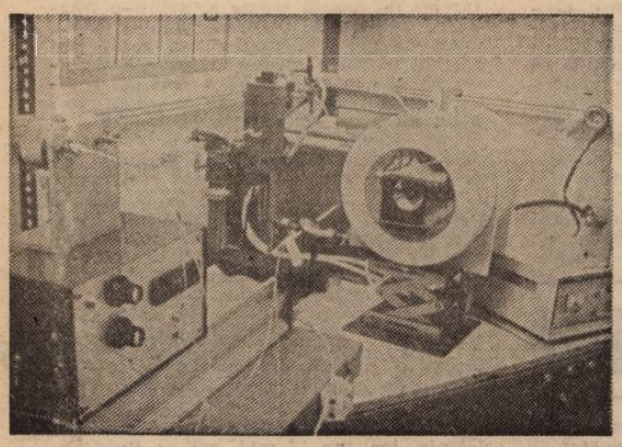
Dicționar : OLC, AINT. TZA.

DEZLEGAREA JOCULUI APĂRUT ÎN NUMĂRUL TRECUT

FILE DE ISTORIE

ORIZONTAL : Napoleon — Mit — Elada — Rovine — Rege— Basarab — Ox — Scott — Cia — Arsă — O — Ien — DN — Angrenați — Edt — Ta — Va — Es — Cratere — La — T — Eu — Umilit — To — B — Odi — — Is — Car — Ancorat — Bani — Lear — Neculce.

știința pe meridianele lumii

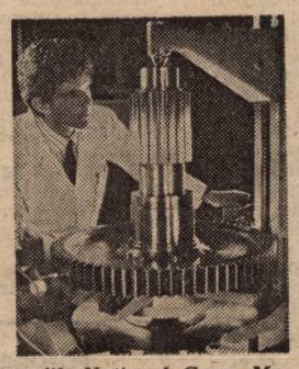


Termometru pentru temperaturi înalte

Institutul francez de știință și inginerie a materialelor din cadrul C.N.R.S. a pus la punct un termometru capabil să măsoare temperaturile și fluxurile termice, fără contact, în medii cu o înaltă temperatură (mai mult de 500°C). Numit „modular fotonic", acest instrument folosește în construcția sa fibrele optice care îi permit să măsoare temperatura în turboreactoare, cocserii, reactoare nucleare. Acest sistem a fost pus la punct în cuptoarele solare de la Odeillo (Pirineii Orientali).

Perfecționarea angrenajelor

Angrenajele diverselor mecanisme joacă un rol esențial în ridicarea performanțelor echipamentelor în care o formă sau alta de energie este transformată în mișcare mecanică. Chiar dacă unele sisteme foarte delicate (precum cele ale ceasornicelor) au fost înlocuite cu microcipuri, microangrenajele își găsesc în continuare aplicații într-o ramură extrem de importantă, robotica. Aceasta nu înseamnă că mediu și macroangrenajele (ca cel din imagine) nu sînt supuse unor modificări pe măsura necesităților actuale. Astfel, în Anglia, s-a înființat recent un nou laborator cu acest profil, National Gear Metrology Laboratory (în cadrul Universității Newcastle), pentru promovarea noilor standarde în industria mecanicii de transmisie. Aici se efectuează multiple operații precum : calibrare, tratament termic, verificări în regim sever, proiectare-reproiectare etc. a prototipurilor propuse pentru fabricația de serie. Scara dimensională a angrenajelor se întinde de la instrumentația fină pînă la echipamentele „multimegawatt", destinate centralelor termice.



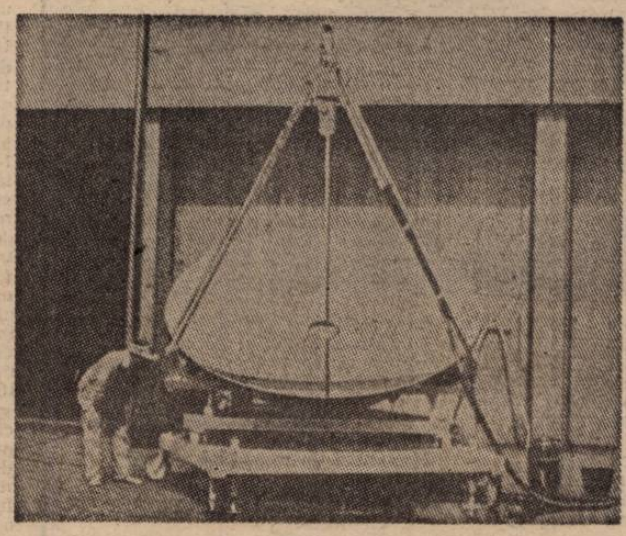
Medicamente obținute pe computer ?

Nu, deocamdată un computer nu a produs nici un medicament, dar tot mai mulți chimiști folosesc computerul ca „amplificator de inteligență", în sensul că el poate vedea pe ecran și poate compune progresiv structura unei molecule și poate verifica efectele acesteia asupra organismului viu. Această nouă metodă și-a găsit aplicarea în cadrul programului „Biotehnologie și biologie aplicată" mai ales după ce prof. Ernst-Ludwig Winnacker din München (biochimist) a obținut pentru prima dată pe ecran imaginea unei proteine artificiale. Experți ai ministerului cercetării și al industriei din R.F.G. subliniază însă că știința nu se poate baza pe computer în întregime pentru a crea noi medicamente și că acest lucru este posibil numai în primul stadiu de obținere a unui produs farmaceutic și că de asemenea computerul va putea analiza de acum încolo cele aproape 10 000 de substanțe chimice care servesc întotdeauna ca bază pentru un nou medicament. Este vorba de o operațiune de lungă durată și costisitoare pe care cercetătorii o efectuau pînă acum în laboratoare, făcînd extrem de multe experiențe pe animale.

Soarele în plasă de sîrmă

Inginerul elvețian G. Friker lucrînd cu o serie de instalații energetice solare a întîmpinat deseori o serie de dificultăți cu cel mai important ansamblu helioenergetic — receptorul radiației solare în care apa este încălzită prin concentrarea căldurii Soarelui și transformată în vapori. În munții Elveției apa din țeava în formă de serpentină montată în focarul oglinzii colectoare noaptea înghețată spărgînd pereții conductei. Ziua, sub soarele puternic, țeava supusă încălzirii intense se poate încinge și arde cu toate că prin ea circulă apa.

De aceea inginerul Friker a propus aplicarea în helioinstalații a unui alt agent termic primar, aerul și a unui alt receptor de radiație și anume o rețea densă din sîrmă de oțel inoxidabil. Soarele încălzește sîrma pînă la incandescență. Aerul este aspirat prin plasa de sîrmă cu ajutorul unui mic ventilator cu palete din oțel. Trecînd prin împletitura de sîrmă, aerul se încălzește chiar și în climatul răcoros existent în Elveția, pînă la 840°C. În continuare aerul încins trece prin serpentina cu apă, o evaporă iar aburul este condus spre turbina generatorului electric. O instalație pilot realizată după propunerea inginerului elvețian funcționează în Spania dezvoltînd o putere de 200 kilowați.



Îmbogățirea uraniului prin tehnici laser

Specialiștii vest-germani de la firma „Uranit" lucrează la punerea la punct a unei metode pe bază de laser pentru separarea izotopilor de uraniu, principiul constînd în fotodisocierea moleculară a compusului UF_6 (hexafluorură de uraniu). Încă din 1978 se studiază această nouă metodologie, în care sînt angrenate mai multe instituții de profil, printre care și Institutul de optică cuantică al societății Max Plank. Direcțiile principale de cercetare fundamentale sînt : spectroscopia, dinamica gazului, specializarea laserului, tehnicile fizice de separare. Complexitatea procedeelor — primele experimentări au început deja — face ca darea în exploatare a instalației să fie preconizată pentru mijlocul deceniului următor.

Procedeu de purificare a apei de mare

PERMASEP, recentă realizare a firmei Du Pont din Statele Unite, este un separator care, pe baza procesului de osmoză inversă, produce apă pură din apa de mare. Elementele filtrante constau dintr-o mulțime de fibre reunite la un loc de o membrană rezistentă ataculut biologic, înfășurată în jurul unui distanțier poros. Configurația este ideală pentru purificarea apei cu un conținut ridicat de substanțe solide. Sărurile dizolvate și alte minerale din apa de purificat sînt reținute în separator și evacuate ca deșeuri. Acest separator echipat cu membrană, arată producătorul, reține 99,5 la sută din substanțele solide dizolvate, făcînd procesul de osmoză inversă cu mult mai economic decît tradiționala distilare.

Menținerea echilibrului ecologic

Temperatura medie a planetei noastre a crescut pe parcursul acestui secol. Curba sa ascendentă s-a înregistrat în anii '80, fiind o dovadă de netăgăduit a debutului unei perioade de încălzire a globului. Nu există o cauză anume care determină modificări în climatul planetei. Sînt mai multe fenomene perturbatoare. Omul le provoacă și ele se întorc pînă la urmă ca un bumerang împotriva sa. În principal, este vorba de deteriorarea stratului de ozon, care înconjoară globul pămîntesc ca un scut protector în calea razelor ultraviolete ale astrului zilei (spărturile apărute deasupra Antarcticii și a regiunii Articii se extind), de efectul de seră, de scăderea alarmantă a suprafețelor împădurite și deșertificarea solurilor, precum și de masiva poluare a mediului ambiant datorită traficului mondial auto.

Aceste fenomene influențează căldura din interiorul atmosferei terestre. Dar și oceanele se încălzesc. Ghețarii polari se topesc. Țărmurile își micșorează, în unele zone ale Terrei, aria lor. Pînă în anul 2030 se anticipează că nivelul oceanului planetar ar putea să se înalțe între 0,2 și 1,5 m. În consecință, mari suprafețe de coastă ar putea fi înghițite de ape. Cea mai periclitată țară ar fi Republica Bangladesch, întrucît țărmurile sale sudice se află la nivelul mării. Ridicarea nivelului oceanului mondial va determina încetinirea cursului apelor. Drept urmare, riurile și fluviile vor ieși din matca lor, inundînd terenurile limitrofe.

Cercetările întreprinse în ultimii ani în diferite regiuni ale lumii evidențiază adevărul dramatic că temperatura medie a globului a crescut mai mult în acest deceniu decît pe toată durata secolului precedent. Cei mai călduroși au fost anii 1985, 1986 și 1987. Unii climatologi sînt de părere că „planeta albastră" s-ar afla în stadiul final al unei perioade interglaciare. Logic ar fi ca temperatura să scadă. Dar se constată că ea crește. Încălzirea climei se datorează în mare parte expulzării în atmosferă a unor mari cantități de dioxid de carbon în ultimii 100 de ani, sporul dioxidului de carbon a fost între 25—30 la sută. Emisiile de clorfluorocarbon (C.F.C.) în atmosferă cresc de la an la an, ceea ce contribuie la diminuarea stratului de ozon și la accelerarea fenomenului periculos al „efectului de seră". Indiscutabil, acidul azotos, ozonul. CFC-11 și CFC-12 sînt substanțe chimice care contribuie la producerea unor modificări viitoare ale temperaturii pe glob. „Cercetătorii au ajuns la concluzia, relevă Science News, că ozonul din straturile superioare ale atmosferei s-ar putea reduce, permițînd reflectarea unui volum mai mare de lumină solară pe pămînt, în timp ce la altitudini mai joase, ozonul va contribui la intensificarea efectului de încălzire a suprafeței terestre, conform principiului efectului de seră". Deosebit de semnificativă este și următoarea constatare : adăugarea unei molecule de clorfluorocarbon-11 (CFC-11) în atmosferă echivalează cu suplimentarea a 10 000 molecule de CO_2.

„Terra se încălzește atît de rapid încît la începutul secolului XXI aceasta ar putea să devină problema numărul unu legată de evoluțiile naturale ale omenirii". Este, desigur, un adevăr, dar și un avertisment serios lansat de Michael Oppenheimer, de la Fundația pentru protecția mediului înconjurător din New York, și el ar trebui să îndemne la acțiuni practice, eficiente, la scară globală, pentru împiedicarea fenomenului încălzirii generale a climei, pentru că în caz contrar el s-ar răsfrînge în mod ireversibil asupra modificării echilibrului ecologic, asupra vieții pe planeta Pămînt.

D. FILIP

telex

● **Pe vîrful muntos San Juan (provincia Cienfuegos), specialiștii cubanezi și sovietici au instalat un radar meteorologic. Aparatul, de tipul MRL-5, va fi cel mai bine plasat pe teritoriul Cubei, întrucît se va afla la o altitudine de peste 1 500 m. Radarul urmează să acopere o rază de 300—400 km, eficiența sa datorîndu-se mai ales înălțimii la care a fost amplasat, întrucît nu va suferi efectul distorsiunii planetare. Radare de același tip funcționează în alte trei provincii cubaneze : Granma, Camagüey și La Habana.**

● **Un bumerang confecționat dintr-un colț de mamut a fost descoperit pe teritoriul Poloniei, în zona unor peșteri din munții Tatra, în apropiere de Zakopane, în cursul efectuării unor săpături arheologice. Lung de 63 de cm și lat de 7 cm, bumerangul seamănă perfect cu cele australiene. Dar „vîrsta" sa este mult mai mare (circa 23 000 de ani) față de cele mai vechi de pe „continentul de la antipozi" (în jur de 1 000 de ani). Alte obiecte depistate lîngă bumerangul adus la lumina zilei pe teritoriul Poloniei, unelte din os și amulete din scoică, permit constatarea că el a fost confecționat în paleolitic.**

● **Grădina botanică din Phenian va fi extinsă cu încă 40 hectare. Actualmente, pe o suprafață de 250 ha sînt sistematizate grădini și arbori, de diverse esențe și specii de flori — exotice sau locale — plante medicinale tradiționale, pomi fructiferi, pepiniere. În acest perimetru funcționează mai multe laboratoare și sere experimentale profilate pe domenii ale științelor botanice, mici unități-pilot, de producere a unor articole cosmetice. Pe un platou special amenajat se află un fel de hartă de geografie botanică autohtonă.**

● **Spreiuri fără freoni, aceasta este realizarea de ultimă oră a cercetătorilor japonezi de la firma de produse cosmetice „Siseido". În baza noii tehnologii, care nu va mai aduce prejudicii mediului înconjurător, pulverizatoarele cosmetice se umplu cu aer comprimat. Operațiunea este, într-adevăr, mai costisitoare, dar diferența de preț se compensează prin producția unui mare număr de pulverizatoare.**

● **În capitala R.P. Chineze va fi amenajat cel mai mare muzeu de fosile umane și ale altor animale vertebrate din Asia. Încă din 1929 ființează, la Beijing, prima colecție de fosile din perioada paleoliticului, dar între timp escavările au permis recuperarea a peste 120 000 de fosile. Muzeul va fi inaugurat peste doi ani.**

magazin

Redacția și administrația : București Piața Scînteii nr. 1, cod 71 341, telefon 17 60 10 (16 59—15 84). Oficiul poștal 33. Căsuța poștală 4 108. Tiparul : Combinatul poligrafic „Casa Scînteii" — Cititorii din străinătate se pot abona prin ROMPRESFILATELIA — Sectorul export-import presă P.O. Box 12—201, telex 10 376 prsfir București, Calea Griviței nr. 34—36. Abonamentele la revista „Magazin" se fac prin oficiile și agențiile P.T.T.R., difuzorii din întreprinderi și instituții, index : 40 240.

Biblioteca Județeană MUREȘ

Proletari din toate țările, uniți-vă !

magazin

ANUL XXXII Nr. 13 (1 641) SÎMBĂTĂ 1 APRILIE 1989 12 PAGINI 2 LEI

REVISTĂ SĂPTĂMÎNALĂ EDITATĂ DE FRONTUL DEMOCRAȚIEI ȘI UNITĂȚII SOCIALISTE

TEZELE ȘI ORIENTĂRILE FORMULATE DE TOVARĂȘUL NICOLAE CEAUȘESCU — AMPLU ȘI MOBILIZATOR PROGRAM DE ACȚIUNE AL ÎNTREGULUI POPOR

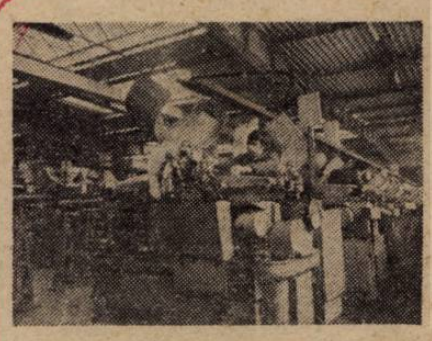
CERCETAREA ȘTIINȚIFICĂ IMPLICATĂ ÎN DEZVOLTAREA BAZEI DE MATERII PRIME

Prin strălucita politică de dezvoltare economico-socială susținută a țării, prin eforturile deosebite depuse de întregul nostru popor sub conducerea partidului nostru comunist, a secretarului său general, tovarășul NICOLAE CEAUȘESCU, președintele României socialiste, în ultimele etape de dezvoltare economia națională a atins acel nivel de maturitate care va permite României ca, la sfîrșitul actualului cincinal, să se numere în rîndul țărilor mediu dezvoltate, aspect de o deosebită însemnătate din perspectiva îndeplinirii obiectivului central al întregii politici de dezvoltare economico-socială elaborată de partid, care prevede ca, în următorii ani, pînă la sfîrșitul acestui secol, țara noastră să devină un stat cu o economie armonioasă, puternic dezvoltată, întru totul comparabilă nivelelor de vîrf existente pe plan mondial. După cum se știe, în condițiile unei economii dezvoltate, axată prioritar pe producția industrial-agricolă, una din problemele de cea mai mare însemnătate pentru buna desfășurare, la parametrii calitativ-cantitativi de vîrf, a proceselor de producție este reprezentată de asigurarea unei puternice baze de materii prime, capabilă să satisfacă integral, la cel mai înalt nivel de eficiență, toate necesitățile de consum productiv, atît în prezent, cît și în perspectivă, ale economiei. Ținînd seama de acest adevăr, reiese cu claritate rațiunea pentru care, în strategia politică de dezvoltare economico-socială în ritm susținut a patriei, elaborată și transpusă în fapt de viață cu înaltă consecvență și fermitate revoluționară de partidul nostru comunist sub conducerea tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretarul general al partidului, unul din obiectivele prioritare ale dezvoltării este constituit de activitatea permanentă desfășurată în direcția dezvoltării și diversificării continue a bazei de materii prime de care dispune economia noastră națională. După cum demonstrează în mod clarvăzător tovarășul Nicolae Ceaușescu, oricare din ramurile, sectoarele sau domeniile activității economice productive nu poate face obiectul unor procese de creștere decît în limitele permise de baza specifică de rezerve și resurse de materii prime, existînd, prin urmare, un raport condițional direct și nemijlocit între dezvoltarea și diversificarea bazei de materii prime și însești procesele generale de dezvoltare economică, între ritmul de creștere a volumului de resurse și rezerve și ritmul de creștere economică. Fără îndoială, în condițiile unei dezvoltări economice intensiv-calitative, așa cum este și cazul economiei noastre naționale în actuala etapă, pe lîngă aceste aspecte mai intervine și un altul, la fel de important, acela al valorificării superioare, tot mai eficiente, prin aportul decisiv al cercetării științifice, a resurselor existente, inclusiv prin recuperarea și refolosirea materialelor, subansamblelor și pieselor, ultimul aspect permițînd, în unele domenii, o reducere cu circa 50 la sută a necesarului de materii prime și materiale. „Pentru realizarea obiectivelor actualului cincinal — afirma tovarășul Nicolae Ceaușescu, în cuprinsul Expunerii din 28 noiembrie 1988 —, trebuie să fie luate toate măsurile necesare în vederea dezvoltării puternice a bazei tehnico-materiale, a asigurării bunei aprovizionări a activității de producție. Aceasta presupune înfăptuirea neabătută a programelor din domeniul minier, petrolier, al materialelor de construcții, chimiei și metalurgiei, precum și din celelalte ramuri care au de realizat produse necesare bunei desfășurări a producției".

Recenta vizită de lucru efectuată de tovarășul Nicolae Ceaușescu împreună cu tovarășa Elena Ceaușescu în unități industriale din domeniile minier, energetic, metalurgic din județul Hunedoara a constituit un nou și strălucit prilej de examinare aprofundată, cu înaltă exigență și răspundere revoluționară, a întregii problematici referitoare la acest capitol esențial al activității economice — asigurarea bazei de materii prime și materiale. După cum a reieșit în urma rodnicului dialog de lucru al tovarășului Nicolae Ceaușescu, al tovarășei Elena Ceaușescu, desfășurat în timpul recentei vizite, cu oamenii muncii și factorii de răspundere din domeniile analizate, înfăptuirea exemplară a obiectivelor cuprinse în programele de activitate este condiționată, în aceste domenii, de implicarea tot mai puternică a cercetării științifice în soluționarea complexelor probleme privind organizarea științifică și modernizarea producției, perfecționarea caracteristicilor materialelor existente și a utilajelor tehnologice, creșterea producției de materii prime, realizarea a noi și noi materiale și tehnologii care să asigure valorificarea superioară a materiilor prime, a muncii fiecărui colectiv, a întregului popor.

Prin vasta sa activitate multilaterală, tovarășa academician doctor inginer ELENA CEAUȘESCU, prim viceprim-ministru, președintele Consiliului Național al Științei și Învățămîntului, eminent om politic și savant de aleasă recunoaștere internațională, are o contribuție hotărîtoare la transpunerea în viață a politicii partidului nostru comunist, militînd cu înaltă consecvență și rigoare științifică pentru așezarea la baza întregii activități economico-productive a celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, pentru transformarea cercetării științifice și ingineriei tehnologice românești într-o forță revoluționară de perfecționare și modernizare a economiei naționale, pentru creșterea rolului științei în structura tuturor activităților economico-sociale din patria noastră. După cum subliniază tovarășa academician doctor inginer Elena Ceaușescu, științei românești îi revin sarcini de cea mai mare răspundere în direcția dezvoltării intensiv-calitative a economiei naționale, în creșterea cantitativă, înnoirea și diversificarea calitativă a bazei de materii prime, în valorificarea superioară a resurselor existente, în extinderea rezervelor sigure, în introducerea rapidă în producție a celor mai noi metode, tehnici, tehnologii, mașini și utilaje realizate de cercetătorii și specialiștii români, în deplină concordanță cu nivelele de vîrf existente pe plan mondial. Complexul programelor de organizare științifică, de perfecționare, modernizare și

(Continuare în pagina a 4-a)



Din viața tehnico-științifică a județelor țării

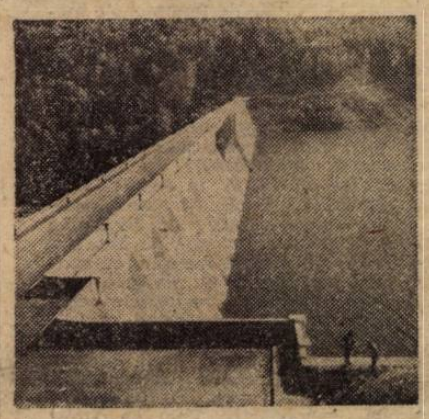
AZI, VRANCEA

(Pagina a 3-a)

Valorificarea superioară a unei resurse importante

APA

(Pagina a 2-a)



Continuitate neîntreruptă în vatra strămoșească

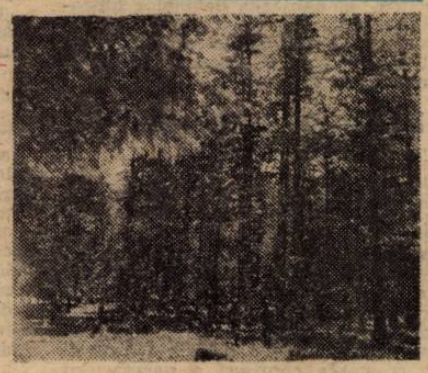
NOI DESCOPERIRI ARHEOLOGICE

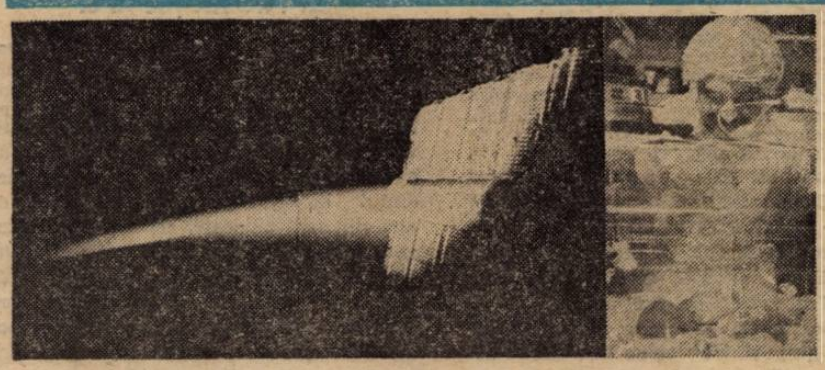
(Pagina a 4-a)

Explicarea materialist-științifică a fenomenelor naturii

Ecologia, un mod de înțelegere a vieții

(Pagina a 5-a)





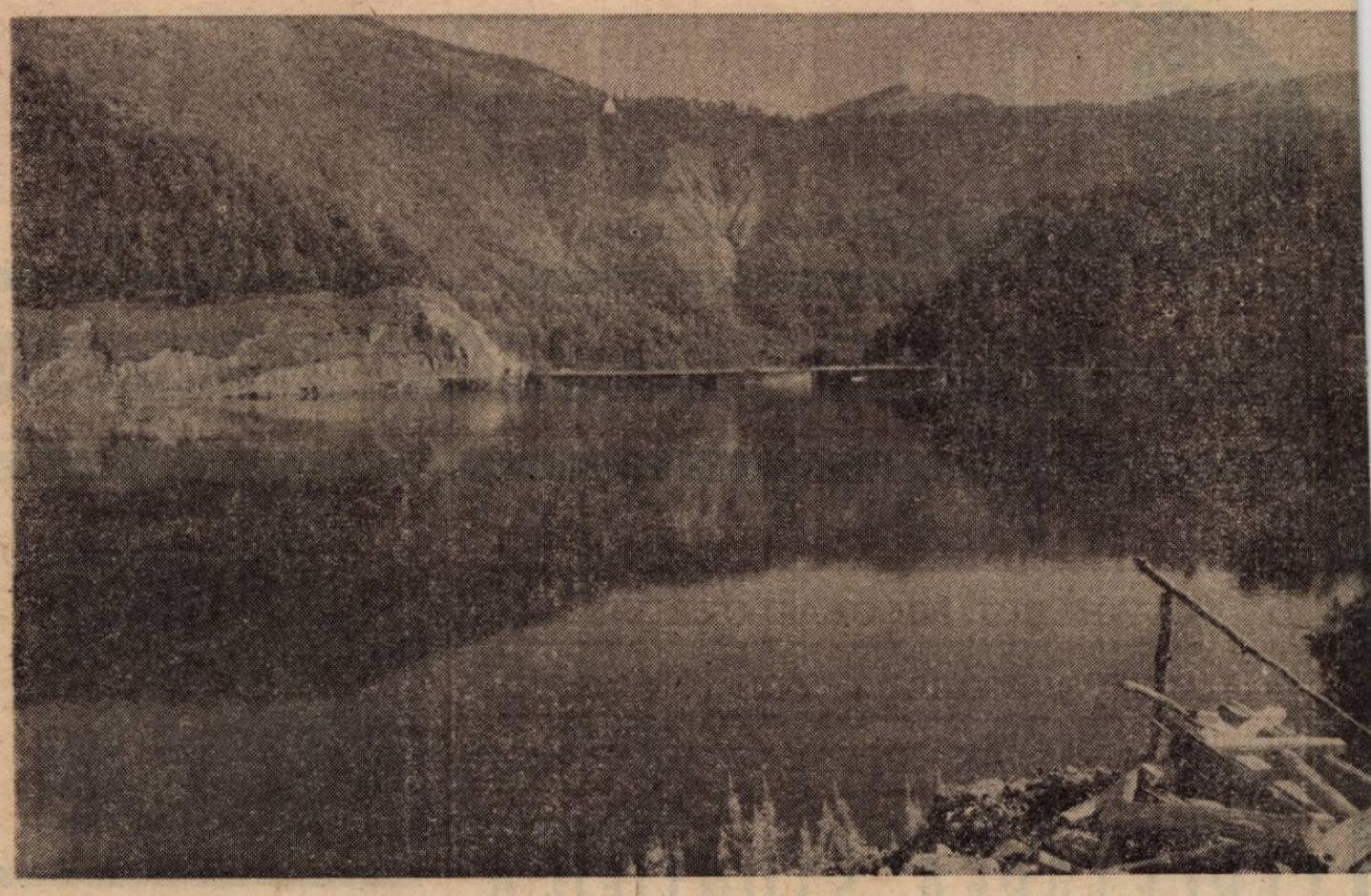
RIGOARE ȘI PERFORMANȚĂ

(Pagina a 6-a)

Biblioteca județeană MUREȘ TIRGU-MUREȘ

VALORIFICAREA SUPERIOARĂ A UNEI RESURSE IMPORTANTE

APA



După cum se știe, viața pe Pămînt nu poate fi imaginată fără apă, aer, păduri. Componentă esențială a mecanismelor vieții, apa este intim legată de procesele fundamentale ale lumii vii, fiind unul din factorii ce contribuie la menținerea echilibruiui ecologic. Apa este prezentă la toate nivelele planetei : de la cel fizic, geografic pînă la suprastructurile marii industrii. Planeta noastră a încetat de mult de a mai fi privită ca o sumă de nivele însumate : ea este mai mult decît atît și anume un vast sistem de menținere a vieții prin legi naturale. Tot mai mult omul are datoria de a conlucra cu acest sistem și, pentru a supraviețui, umanitatea trebuie să învețe să se integreze în structurile Terrei.

Pentru planeta noastră apa este unul din factorii vitali ai existenței și calității vieții. De-a lungul timpurilor, ea a condiționat dezvoltarea economico-socială a societăților și a participat, împreună cu ceilalți factori de mediu la perpetuarea vieții pe Pămînt. Și, așa cum problemele de mediu sînt probleme pluridisciplinare, tot așa și apa, care este implicată în cele mai diverse activități social-economice, trebuie privită azi mai ales pluridisciplinar : atît ca sursă de materie primă în procesele tehnologice, ca sursă de energie sau element de răcire, cît și pentru importanța ei extraordinară în viața oamenilor și în menținerea și dezvoltarea vieții acvatice. Apa este un bun prețios al societății ce trebuie gospodărit cu grijă, protejat din punctul de vedere al calității, fapt subliniat și la recenta ședință a Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R. de tovarășul Nicolae Ceaușescu. După cum se știe, secretarul general al partidului a indicat întocmirea unui program de măsuri pentru folosirea rațională a resurselor de apă, eliminarea risipei și poluării, exploatarea și valorificarea apei conform legislației și normelor în vigoare.

Avuția națională legată de ape, ne explică ing. **CONSTANTIN IONESCU**, vicepreședinte al Consiliului Național al Apelor, are în vedere cele trei mari resurse : rîurile interioare, Dunărea și apele subterane. Apele interioare ale României au ca stoc mediu multianual 37 miliarde de m³ (stocurile minime putînd ajunge și la 20 miliarde m³, iar cele maxime la 60 miliarde m³, în funcție de fenomenele meteorologice). De reținut că din stocul mediu multianual al rîurilor interioare se pot utiliza în regim natural numai 5 miliarde m³. Din apele Dunării, care are un stoc mediu multianual de aproximativ 170 miliarde m³, se pot utiliza mai puțin de 15 la sută. Apele subterane, la rîndul lor, reprezintă aproximativ 8,5 miliarde m³ din care se pot utiliza în condiții economice, dar avînd și calități corespunzătoare, în jur de 4,5 miliarde m³. Pentru ca societatea să poată folosi apa de care are stringentă nevoie rezultă necesitatea conservării apei din perioadele ploioase pentru a fi redistribuită în perioadele secetoase. Aceste lucrări sînt foarte costisitoare, deoarece pretind cheltuieli mari de energie, materiale, combustibil. Aceasta face ca apa, această avuție națională prelucrată de om, să pretindă o judicioasă și rațională gospodărire. Vom da cîteva cifre de costuri specifice pe m³ pe secundă, pentru a vedea cît de scumpă este apa. Investițiile specifice pentru crearea de noi bazine de acumulare (amplasamentele ieftine s-au realizat, cele ce urmează a se realiza fiind mai grele și mai scumpe !) au ajuns în medie la 500 — 600 milioane lei pe metru cub de apă pe secundă și la valori de acum maxime care au depășit un miliard lei pentru 1 m³/secundă debit (sau un milion lei pentru un litru pe secundă). Energia (combustibilul) specific înglobat în baraje reprezintă pînă la 60—80 tone combustibil convențional pentru un milion lei investiții (fără echipamente hidromecanice), respectiv 700 megawați ore la un milion lei. Soluționarea problemelor complexe pe care le ridică amenajarea și utilizarea resurselor de apă în țara noastră, ne explică interlocutorul nostru, își găsesc rezolvarea în cadrul „Programului național de perspectivă pentru amenajarea bazinelor hidrografice din R.S. România", elaborat din inițiativa tovarășului Nicolae Ceaușescu și aprobat de Marea Adunare Națională prin Legea nr. 1 din 1976.

LA FEL DE PREȚIOASĂ CA ȘI ENERGIA

Deoarece rețeaua noastră de ape nu este nici ea uniform distribuită pe teritoriul țării, există zone (rîuri) care au stocuri mai reduse de apă. Ținînd seama de dezvoltarea echilibrată a tuturor zonelor țării, se ivește necesitatea dirijării apei din zonele unde prisosește, spre zonele deficitare. Ceea ce presupune transfer de apă dintr-un bazin hidrografic în altul. Paralel, creșterea continuă a necesarului de apă, ca urmare a dezvoltării economico-sociale, precizează **ing. CONSTANTIN IONESCU, vicepreședinte al C.N.A.**, conduce în tot mai multe zone la situații incompatibile cînd, în regim natural de curgere, resursele de apă nu mai pot acoperi solicitările, lipsa resursei putînd constitui un factor limitativ al dezvoltării. Totodată, creșterea volumelor de ape uzate restituite în cursurile de apă (azi 60 la sută din apele uzate trebuie epurate, din acestea numai 65 la sută fiind epurate suficient) creează pericolul de a face inutilizabile unele resurse de apă. Ca atare, trebuie reținut că apa nu mai este un bun inepuizabil al naturii, existent apriori.

De aici necesitatea unor măsuri raționale de gospodărire a apei. Cea mai la îndemînă ar fi **economia**. măsurile de economisire a apei. Economia de apă s-ar putea rezolva prin reducerea treptată a normelor de consum pe unitatea de produs și prin reducerea sau utilizarea unor norme diferențiate (pe zone) pentru irigarea culturilor agricole, diminuarea pierderilor, a risipei de apă în rețelele de consum. Economisirea apei, ne spune ing. Constantin Ionescu, vicepreședinte al C.N.A., trebuie să ne privească la fel de stringent ca și economisirea curentului electric. Apa este azi o marfă. În țările cu resurse de apă modeste, printre care și România, problema apei trebuie privită similar resurselor de materii prime, respectiv prin prisma economisirii, deoarece pentru stocarea și protecția ei, societatea, în condițiile dezvoltării continue, trebuie să facă eforturi tot mai mari în cheltuieli materiale și energie. Și încă o realitate esențială : orice disponibilizare de apă, face ca unele fonduri și mijloace să fie îndreptate spre alte sectoare productive !

Analizele au dovedit că necesarul de apă, în special în industrie, este mare în raport cu debitul captat din rîuri. De aceea specialiștii au recomandat ca necesarul de apă din industrie să fie acoperit în special prin recircularea apei în interiorul proceselor tehnologice, ceea ce presupune și o tratare corespunzătoare a apei în cadrul proceselor, așa încît apa, care nu se mai folosește în cadrul lor, înainte de a ajunge în cursurile de apă să fie tratată corespunzător. Indicatorii de calitate ai apei trebuie să se păstreze în limitele avizelor și autorizațiilor emise de organele C.N.A.

REFOLOSIREA, CALITATEA ȘI PROTECȚIA APEI

Se știe că în procesul de folosire și evacuare a apei utilizate se pot manifesta uneori abateri deosebit de mari, după atitudinea pe care utilizatorii apei o au în raport cu această resursă. Respectivele abateri pot căpăta aspecte deosebit de grave și uneori ireversibile asupra mediului înconjurător, cu cît resursele de apă sînt mai modeste, cerințele mai exagerate și poluarea mai intensă. Totodată, folosirea resurselor de apă este legată de o serie de particularități proprii acestora precum și de implicații de natură economică și juridică. Importanța păstrării curate a apelor țării rezidă în faptul că această resursă limitată calitativ trebuie să facă față unor solicitări tot mai mari, implicînd o folosire repetată în lungul rîurilor, situație în care alimentarea utilizatorilor din aval este condiționată direct de calitatea apei evacuate în amonte.

Pentru asigurarea unui echilibru între folosirea și refolosirea repetată a apei în diversele procese tehnologice, trebuie să se ajungă la epurarea integrală a apelor uzate, respectiv la atingerea parametrilor limită admisibili pentru principalele substanțe poluante din apele uzate evacuate, în conformitate, ne spune interlocutorul nostru, cu prevederile Decretului nr. 414/1979. Situațiile tranzitorii pot conduce la compromiterea utilizării repetate a apelor, cu consecințe tehnico-economice dintre cele mai grave, cînd tehnologiile existente de tratare nu mai pot satisface exigențele de calitate ale utilizatorilor și aceștia apelează la sisteme cu apă din surse îndepărtate.

Refolosirea apei presupune în același timp o apă de calitate. Epurarea apelor uzate nu este un scop în sine, ci o necesitate deoarece reduce costul de tratare în aval la utilizatori, consumurile de energie și reactivi pentru tratare. Epurarea lasă posibilitatea dezvoltării normale a vieții acvatice. Acesta este motivul pentru care trebuie să fie epurată înainte de a fi evacuată — datorie esențială a tuturor utilizatorilor de apă. Pe baza programelor privind realizarea de stații de epurare, avînd ca scop prevenirea poluării apelor astfel ca pînă în anul 1990 toate cursurile de apă să corespundă condițiilor de calitate, s-a ajuns de la cîteva sute de instalații de epurare existente în 1960 să avem azi peste 4 800 instalații complexe pentru epurarea apelor industriale și orășenești. Programul privind completarea și dotarea unităților cu instalații de epurare în perioada 1981—1990 cuprinde peste 1 100 obiective.

La ora actuală, problemele legate de economisirea și calitatea apei din rîuri sînt la rîndul lor legate și de volumul cerințelor de apă ce au ajuns la peste 23 miliarde m³. Ca o altă consecință derivată din necesitatea refolosirii apei, se poate vorbi de efectul economic al epurării pentru că pe calea apelor se pierd cantități de substanțe utile ce devin reziduuri materiale în suspensie, materiale organice, grăsimi, amoniu, cianuri etc.

Pentru ca epurarea apelor să fie o realitate, utilizatorii de apă au datoria de a acorda o atenție sporită :

- direcției promovării și realizării în termenele prevăzute a stațiilor și instalațiilor de epurare acolo unde capacitatea de epurare este depășită ;
- exploatării corespunzătoare a instalațiilor și stațiilor de epurare în sensul realizării randamentelor proiectate.

Eficiența organelor de gospodărire a apelor va merge în sensul unui control mult mai exigent, legat de gospodărirea rațională, cantitativă și calitativă a apei, iar în cazurile în care legea este încălcată, organele de control trebuie să aplice legea mergînd pînă la propuneri de închidere a unor secții sau instalații ce poluează cursurile de apă.

Problema gospodăririi raționale și a protecției apelor, mai ales în perioadele de secetă, trebuie să fie înțeleasă în contextul problemelor protecției mediului înconjurător în general, apa fiind unul din factorii de mediu cei mai importanți.

Tehnologii au la rîndul lor datoria să gîndească tehnologii cu consumuri de apă reduse — pînă la tehnologii uscate — și cu pierderi de substanțe utile în mediu cît mai reduse.

STRATEGIA RESURSELOR DE APĂ

Avînd în vedere păstrarea unui echilibru între cerințe și resurse pentru evitarea unor situații de criză sub aspect cantitativ și calitativ precum și costurile tot mai ridicate pentru asigurarea stocurilor de apă, se impune atenuarea ritmului de creștere a cerințelor de apă, mai ales în industrie. Strategia în realizarea **Programului național de amenajare a bazinelor hidrografice** trebuie să se axeze pe armonizarea ansamblului format de cerințe, resurse, posibilități, în contextul în care apa devine un factor determinant cum spuneam, al dezvoltării. Pentru perfecționarea procedeelor de epurare sau de preepurare a apelor uzate din întreprinderi trebuie să crească gradul de recirculare a apei în interiorul întreprinderilor prin aceasta urmînd a se degreva importante cantități de apă proaspătă iar în agricultură — reducerea pierderilor de apă prin îmbunătățirea structurii planului de culturi, a regimului și tehnologiilor de udare, perfecționarea sistemelor actuale de irigații.

Pentru viitor, lucrările mari de stocare a apei se pun cu acuitate la rîurile interioare unde pentru regularizarea stocurilor sînt necesare acumulări. În afara celor existente, în prezent se lucrează la o serie de lucrări importante ce se vor finaliza în acest cincinal. Dintre acestea amintim : — amenajarea rîului Dîmbovița pentru navigație în aval de municipiul București și a rîului Argeș pînă la Dunăre, capitala țării noastre devenind astfel port la Dunăre și la Marea Neagră ; — amenajarea primei etape a canalului Siret — Bărăgan, a derivațiilor Ipotești și Drăgănești pentru asigurarea apei necesare irigațiilor în Cîmpia Bărăganului și Burnasului ; — acumulările Pașcani, Virful Cîmpului Siriu, Mineciu, Runcu, Călimănești, Voila, Vistea ; — intrarea în funcțiune a centralelor hidroelectrice Bistra Mărului, Ruieni, Riul Alb ; — amenajările pentru irigații în sistemele Moștiștea II, Cîmpia Covurluiului, Cîmpia Buzăului, Ipotești II ; — sistemele de desecare Sculeni — Țuțora — Gorban, Brașov — Făgăraș — Sibiu.

Resursă naturală de bază, parte componentă a avuției naționale, **Apa** este un bun ce pretinde o gospodărire rațională, folosire și protecție. Îndeplinirea acestor cerințe impune azi un efort convergent din partea tuturor sectoarelor economiei naționale.

MIRELA ROZNOVEANU

Din viața tehnico-științifică a județelor țării

AZI, VRANCEA

În ținutul de legendă al Vrancei, timpul și spațiul devenirii încep cu geologia pămîntului, continuă cu etosul mioritic, pentru a-și găsi reazem în geografia de astăzi a județului, o geografie complexă, dinamică, inovatoare. Un traiect ca o boltă a cugetului, neîncăpător, desigur, în aliniamentul textului de față, dar îndeajuns de primitor în cuprinderea sa tematică, spre a aminti, enumerînd doar, că din obcinile și așezările vrîncene s-au ridicat cărturari cu faimă științifică, precum geograful Simion Mehedinți, autor de sisteme și metode moderne de cercetare în disciplina care l-a impus, arhitectul Ion Mincu, întemeietor de școală națională și inspirat regînditor a aceea ce s-a creat la noi, în decursul veacurilor, ca elemente specifice de construcție și decorație, istoricul Constantin C. Giurescu, în a cărui vastă operă științifică vom găsi și „Istoria podgoriei Odobeștilor" sau „Istoria pădurii românești", chimistul Gheorghe Longinescu, întemeietor, împreună cu matematicianul Gheorghe Țițeica, al revistei „Natura", juristul Șefan Longinescu, fratele primului, cu, între altele, 3 volume de „Istoria dreptului românesc".

În spiritul acestor preocupări și în tradiția căutărilor pe cît de variate, în evantaiul științelor domeniale, pe atît de fecunde în realizări de patrimoniu național, am încercat să descifrăm valențele actuale ale creației tehnico-științifice vrîncene.

Creativitatea tehnică și laturile calitative ale dezvoltării

O trăsătură specifică a noii revoluții tehnico-științifice, indiferent de raza ei de cuprindere, constă în strînsa corelare dintre cerințele de ansamblu ale dezvoltării economice și sociale și necesitatea accelerării laturilor intensive ale producției de imediată oportunitate. În felul acesta, sporurile de eficiență apar nu ca urmare a unei acțiuni de campanie, ci ca rezultat firesc al perfecționărilor tehnologice continue, diversificării eșalonate a gamei sortimentale, creșterii volumului de produse competitive pe indiferent ce piață de desfacere, în condiții de calitate superioară, de racordare la standardele internaționale și, bineînțeles, fără a neglija ridicarea productivității muncii, inclusiv prin măsurile de perfecționare a organizării activității la fiecare loc de muncă, vizînd reducerea consumurilor materiale și energetice. În ideea de mai sus, la o recentă plenară a Comitetului județean de partid Vrancea, consacrată perfecționării stilului și metodelor de muncă, primul secretar, **Niculina Morariu**, observa, cu deplină îndreptățire că înfăptuirea planului de dezvoltare economico-socială în profil teritorial, pe anul în curs, depinde, în mod nemijlocit, de realizarea integrală a programelor de perfecționarea organizării și modernizarea producției, de promovarea fermă a inventicii, ceea ce presupune, în celălalt plan, al acțivității politico-educative, ridicarea continuă a nivelului de pregătire a întregului personal muncitor, întărirea disciplinei de plan, aplicarea hotărîtă a principiilor mecanismului economico-financiar în toate sectoarele de activitate.

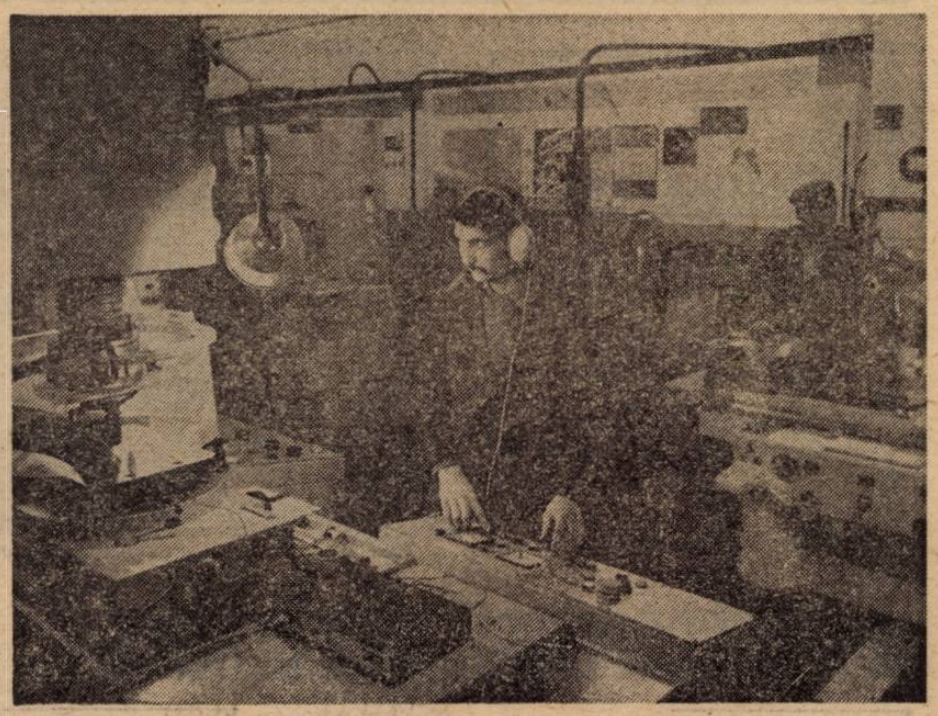
Comparativ cu 1988, industria vrînceană preconizează să obțină, pe anul în curs, creșteri de 11,3 la sută la producția marfă, 27 la sută la export. Totodată, productivitatea muncii va spori cu 11,7 procente, în condițiile reducerii cheltuielilor la 1 000 lei producție marfă cu 64 lei.

Sînt cifre care determină eforturi deosebite, tocmai pentru că impun, cum am avut prilejul să constatăm, în unitățile vizitate, sarcini deosebit de mobilizatoare, sintagmă folosită, unitar, de toți interlocutorii noștri. Indicatorii respectivi — observă, în context, ing. **Alexandru Stanciu**, secretar cu problemele economice la Comitetul județean de partid — reflectă marile rezerve de care dispune industria vrînceană, puternicul ei potențial tehnic și uman, capacitatea specialiștilor cu preocupări de cercetare uzinală de a rezolva, prin soluții originale avantajoase, cerințele impuse de aplicarea în producție a tehnologiilor de vîrf. De altfel, întregul spor de producție preconizat urmează să fie obținut pe seama creșterii productivității muncii, estimată la 11,7 procente. Am reținut, de asemenea, ca o orientare fermă în strategia economică a județului, accentuarea laturilor calitative ale dezvoltării, fapt concretizat atît de indicele de înnoire a producției, de 52,4 la sută, cît și de ponderea produselor de calitate superioară care va fi de 75,6 la sută.

— Practic, nu există loc în care modernizarea să nu-și poată spune cuvîntul — remarca **Ruxanda Cristea**, șef de secție la Comitetul județean de partid. Fie că ne gîndim la ramuri, domenii sau sectoare de activitate, fie la parametrii cotidieni ai preocupărilor noastre, de la cei ce exprimă progresul tehnic, pînă la problematica productivității, la normele de calitate și de consum, fiecare în parte și toate la un loc au un rol bine stabilit în configurația eficienței economice. Așa cum a subliniat tovarășul Nicolae Ceaușescu la Consfătuirea de lucru de la C.C. al P.C.R. din 2—3 martie a.c., important este ca măsurile luate, la nivel de unitate, de centrală sau de minister, să fie, într-adevăr, cele mai adecvate, iar aplicarea lor în practică — riguroasă.

„Prototipuri" sau inventica față în față cu producția

Ca nivel de tehnicitate, **Întreprinderea de scule și elemente hidraulice** Focșani (I.S.E.H.) se situează la loc de frunte în industria județului. Iar ca performanță în cercetarea uzinală, atelierul de prototipuri de aici deține, se pare, întîietatea pe ramură, bucurîndu-se de o largă reputație profesională printre pasionații de inventică. Am stat de vorbă mai pe îndelete cu șeful acestui colectiv, ing. **Liviu Livescu**, el însuși un inventator cu numeroase brevete la activ, cel mai recent fiind obținut cu un „Cilindru cu caractere pentru imprimante de calculatoare" a cărui eficiență economică anuală depășește 4 milioane de lei.



— Cît de mare este grupul pe care îl coordonați ?, l-am întrebat pe reputatul specialist de la I.S.E.H.

— În schema de funcțiuni, figurăm cu 21 de ingineri și tehnicieni, dar, în realitate, oricine are o idee tehnică aplicabilă vine la „prototipuri", atelier care polarizează întreaga forță de creație a întreprinderii.

— De ce l-ați denumit „prototipuri" ?

Interlocutorul meu pare ușor surprins de întrebare. Apoi surîde cu o anume înțelegere și explică „terminologia", desigur, nu cea mai potrivită :

— Pentru că, noi, după ce elaborăm o temă de cercetare, fie personală, fie solicitată de conducerea întreprinderii, o concretizăm în mașini, piese, utilaje, procedee tehnice noi etc., punînd-o, cum se zice, față în față cu producția. „Prototipuri" ar putea să însemneze și că noi ne considerăm, în primul rînd, practicieni. O invenție, oricît te-ar pasiona studiul teoretic, trebuie s-o vezi „mergînd" pe propriile ei picioare, nu ?

Planul tehnic al I.S.E.H. pe anul în curs prevede aplicarea, cu ajutorul specialiștilor din unitate, a unor importante tehnologii moderne : spălarea cu ultrasunete a reperelor de la echipamentul hidraulic, perfecționarea mașinilor de șlefuit pile, utilizarea standurilor cu comandă numerică în tehnologia de probare etc.

— În evidența Consiliului județean al sindicatelor, la capitolul creației tehnico-științifice de masă, figurați cu o serie de realizări apreciate a fi de substanță și în planul **calității inovației.** Mă refer la distribuitorul hidraulic conceput de lăcătușul Codin Săpunaru (eficiență economică : 3 milioane lei pe an), la procedeul de degroșare elaborat de ing. Ion Chiriac (eficiență economică : 1 000 000 lei/an), la, evident, acel „Cilindru" al dv., expus și în vitrina cu noutăți a întreprinderii. Cum selecționați temele de cercetare uzinală și, mai ales, pe ce criterii se stabilesc prioritățile ?

— Principalul regulator al muncii noastre îl constituie nevoile producției, rezumă ing. Liviu Livescu. Firește, nuanțează el răspunsul, ne desfășurăm activitatea pe baza unui plan de perspectivă, parte integrantă a programului de modernizare tehnologică a întreprinderii, dar, totodată, avem datoria să acționăm prompt, eficace ori de cîte ori secțiile au nevoie de ajutorul „prototipiștilor". În cercetarea uzinală a I.S.E.H. sîntem, dacă vreți, ca o brigadă mobilă de intervenții...

Am răsfoit caietul de lucru al inginerului Livescu, primind, se înțelege, explicațiile de rigoare. Numărul temelor în studiu depășește circa 100. Într-un loc, mi-a arătat schema unui motor cu ardere internă, comparativ cu o realizare similară din străinătate. Ambele sînt concepute pe principiul folosirii, drept combustibil, a benzinei în alternanță cu apa. Din calculele efectuate, ar rezulta că proiectul inginerului Livescu este superior celui străin. Jurnal de teme, jurnal de gînduri... Sînt pagini dense, acoperite cu însemnări, desene, ecuații, decupări din reviste de specialitate, imaginînd un jurnal de inventator pasionat, dăruit, mereu în criză de timp, cum singur mărturisea. Dar niciodată în criză de idei, mă grăbesc să adaug.

Progresia geometrică a modernizării

Proces continuu și, desigur, ascendent, modernizarea are menirea de a îmbogăți, așa cum anticipează economiștii, în progresie geometrică rezultatele muncii din etapele viitoare ale construcției socialiste. Aceasta este, de altfel, însăși rațiunea, în stare să argumenteze investiția materială sau de gîndire, pentru fiecare măsură de perfecționare a organizării muncii și de înnoire tehnologică. La noi, remarcă ing. **Grigore Meșină**, președintele Comisiei pentru probleme economice și profesionale, numărul cadrelor tehnico-inginerești antrenate în rezolvarea unor probleme de producție ce țin de inventică sau de mai buna organizare trece de 2500. Iar ca să avem o imagine a preocupărilor în domeniu, vom menționa că județul Vrancea s-a situat, anul trecut, pe locul I, în ceea ce privește aplicarea și finalizarea inițiativelor muncitorești.

În 1988, la nivelul județului, au fost rezolvate 872 teme din programele de modernizare și perfecționarea organizării muncii, a căror eficiență economică s-a cifrat la 75 000 000 lei. Rezultate deosebite au obținut I.S.E.H., Întreprinderea de aparataj electric pentru instalații, Fabrica de utilaje și piese de schimb pentru industria chimică, întreprinderile de confecții și pentru vase emailate etc.

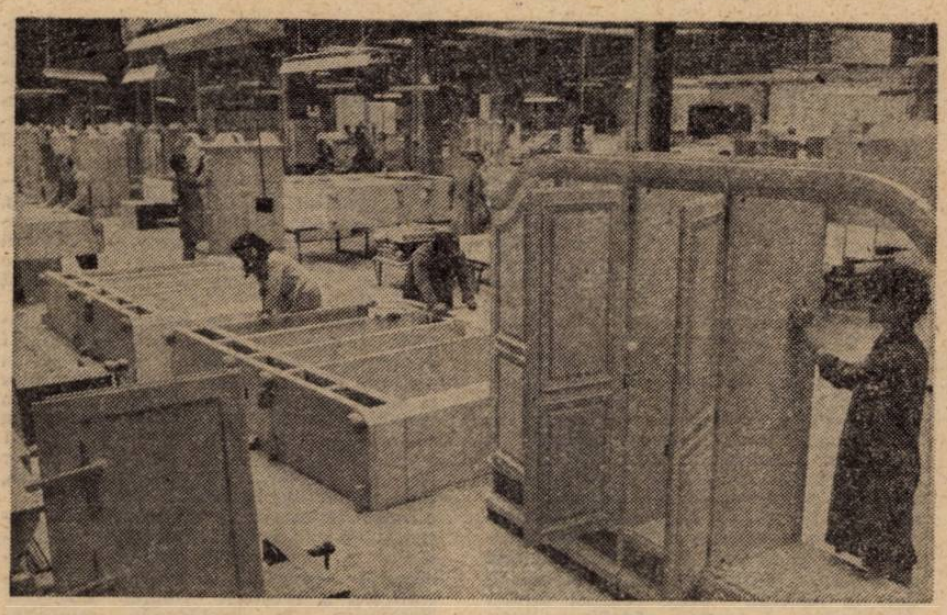
— Creația tehnico-științifică de masă este inclusă și ea în acest consistent bilanț, anual ? l-am întrebat pe ing. Grigore Mardare.

— Desigur, ne-a răspuns președintele Comisiei. Unele realizări au contribuit chiar decisiv la reușita inițiativei care ne-a situat în fruntea întrecerii pe țară. De pildă, procedeul de separare a două substanțe lichide nemiscibile (neamestecabile — n.n.), realizare a ing. G. Mardare, de la Fabrica de utilaje și piese de schimb pentru industria chimică, se înscrie în bilanț cu 2 500 000 lei, mașina de tăiat și brodat margini la vase emailate a maistrului George Bălănescu adaugă 1 000 000 lei, invenția colectivului condus de ing. Silvia Constantinescu, intitulată „Dispozitiv pentru reglarea grosimii pereților la țevi extruse din mase plastice" aduce alte 500 000 lei pe an în contul sporului de eficiență economică. Sînt cîteva exemple din multe altele...

— Din cîte, dacă ar fi să le adunăm ?

— Anul trecut, au fost înaintate la O.S.I.M. 42 cereri de brevete, față de 25, în 1986 sau de numai 13, în 1985.

Sînt, firește, argumente convingătoare, oferite și din perspectiva contribuției individuale a specialiștilor, care dau măsura capacității reale a inventicii vrîncene de a se implica în modernizarea de structură a economiei județului, în afirmarea tot mai pregnantă a gîndirii și creației tehnico-științifice de masă pe străvechile meleaguri ale Mioriței.



Pagină realizată de
M. AUNEANU

Nr. 13 (1641) din 1 aprilie 198

CONTINUITATE NEÎNTRERUPTĂ ÎN VATRA STRĂMOȘEASCĂ

Vase din sec. VI—VII într-un cuptor descoperit pe Șantierul Canal Dunăre-București

NOI DESCOPERIRI ARHEOLOGICE

La Sibiu s-a desfășurat recent cea de-a 23-a sesiune de rapoarte privind rezultatele săpăturilor arheologice efectuate în cursul anului trecut în întreaga țară, organizată de Consiliul culturii și educației socialiste, Comitetul de cultură și educație socialistă al județului Sibiu, Complexul muzeal Sibiu și Academia de științe sociale și politice. Cei peste 200 de participanți: specialiști ai muzeelor județene, oficiile patrimoniului cultural național, cercetătorii științifici din institutele de specialitate, cadre universitare — au luat în dezbatere circa 150 de comunicări științifice.

Sesiunea s-a desfășurat în cadrul a șase secții, care au urmărit să prezinte, sub raport tematic și cronologic, o oglindă a direcțiilor prioritare ale cercetării arheologice : civilizații străvechi (paleolitic-neolitic), civilizația tracică, civilizația geto-dacică, arheologia clasică greco-romană (procesul simbiozei daco-romane), continuitatea daco-română și procesul de formare a poporului român, precum și civilizația medievală românească.

Remarcabil este faptul că aproximativ jumătate din lucrările de cercetări cuprinse în planul național unitar au urmărit prezentarea patrimoniului arheologic din zonele șantierelor de construcții care fac obiectul unor mari investiții de stat cum sînt Canalul Dunăre — București, noul centru civic din București, noile cartiere din Capitală, din județele Constanța, Tulcea, alte obiective din țară.

Sesiunea a prilejuit atît prezentarea marilor valori de patrimoniu obținute în urma noilor investigații arheologice, a documentelor materiale ale studiului istoriei țării, cît și o judicioasă apreciere a stadiului actual al cercetării arheologice românești, a orientării cercetărilor în lumina documentelor Plenarei din 28—30 noiembrie 1988 a C.C. al P.C.R., s-a evidențiat necesitatea adoptării unor noi măsuri menite să conducă la sporirea eficienței științifice a rezultatelor investigațiilor de specialitate.

Cu același prilej, în sălile Muzeului de istorie din Sibiu au fost organizate expozițiile „Formarea poporului român. Descoperiri arheologice recente" și „Patrimoniul arheologic. Podoabe și accesorii vestimentare".

Din paleoliticul superior, pe malurile Dîmboviței și Colentinei afluenți estici ai Argeșului, la înfloritoarea societate neolitică și apoi la lumea traco-geto-dacă, elementul uman autohton și-a urmat un drum necurmat. Faptul a fost confirmat de numeroase și demne de luat în seamă dovezi descoperite și cu prilejul construirii Canalului Dunăre—București.

Cercetările de suprafață efectuate de specialiștii Muzeului de istorie și artă al municipiului București, pentru porțiunea nordică a șantierului, de cei ai Muzeului județean Giurgiu pentru zona mediană și de cei de la Muzeul județean Călărași în sectorul sudic au semnalat, existența unui bogat și valoros fond arheologic. Conform prevederilor stabilite cu constructorii, arheologii au desfășurat o intensă activitate, smulgînd pămîntului mărturii de certă valoare științifică. Coiful de la Budești, scos din stratul de nisip al luncii Argeșului de către muncitorii constructori, este o piesă intersantă, atît prin prezența ei, cît și prin caracteristicile ce le poartă încă foarte bine. Piesa a fost executată din bronz prin ciocănire, avînd o formă ușor elipsoidală. Cîteva nervuri în zona nazală și a sprîncenelor, precum și în partea de protecție a coloanei cervicale, ca și obrazierele, repuse ulterior, asigurau integritatea craniană a luptătorului venit din zona imperiului macedonean. Piesa se poate data în sec. IV—III î.e.n. fiind o mărturie sigură a marilor bătălii purtate de geto-daci împotriva armatelor conduse de Alexandru cel Mare și de succesorii săi Lisimah și fiul acestuia Agatocles. Dacă se are în vedere și mormîntul cu coiful de la Făcăi (jud. Giurgiu) se pot completa argumentele privitoare la purtarea bătăliilor din perioada 314—296 i.e.n. în zona centrală a Cîmpiei Munteniei, acoperită și atunci cu mari lanuri de grîu, pe care oștașii veniți din sud trebuiau să le culce cu lăncile lor pentru a-și croi drum spre cetatea Hellis — Cetatea Soarelui. Știm precis că mai tîrziu pe malul Argeșului, în zona actualelor localități Popești-Novaci, a existat marea acropolă Argedava, prima reședință a regelui Burebista. Importante tezaure și obiecte de tot felul geto-dace au fost descoperite în ultimele decenii în această zonă. Dar ceea ce constituie elementul hotărîtor al descoperirilor recente sînt dovezile de locuire autohtonă din mileniul I e.n. Sîntem în plină zonă dacică liberă, dar intrată deja sub influența materială și spirituală romană. Într-adevăr, la Poșta au apărut semnalele unei necropole de incinerație geto-dace și locuințe din sec. III—IV e.n. La Adunații-Copăceni și Mironești, arheologii giurgiuveni au descoperit și cercetat cu multă competență două cuptoare de ars vase din lut datînd din sec. III—IV e.n. Sînt adevărate construcții tehnice executate și folosite de către oamenii locului. S-a putut stabili tipul de recipiente inclusiv forma, decorul, pasta, elementele constructive ale cuptorului. Interesant este faptul că ele nu sînt singurele în centrul Cîmpiei Române. Un cuptor similar s-a cercetat la Cringași, un altul la Fundenii-Doamnei, alte trei cuptoare la Străulești, un cuptor este semnalat la Șindrilița — S.A.I. Toate confirmă caracterul stabil al societății daco-romane, continuarea unui meșteșug bine conturat. Interesul față de recentele descoperiri este sporit prin faptul că la unul din cuptoarele respective s-a găsit o șarjă rebutată în timpul coacerii. Ca atare se poate ști cu exactitate ce producea olarul respectiv, care se anunță pentru cercetător ca un meșteșugar practicînd atît metodele și formele vechi, tradiționale, dar și pe cele noi, mai rafinate. Starea economică bună din această perioadă este confirmată de trăinicia locuințelor din epocă, de inventarul variat și de această înflorire a ceramicii autohtone. Secolele V-VII au beneficiat din plin de această realitate. Așezările respective se întîlnesc pe toate cursurile de ape ale bazinului Argeșului. Cea mai însemnată descoperire, de data aceasta aparținînd cercetătorilor bucureșteni, s-a făcut pe malul Lacului Văcărești unde, printre resturi de locuințe, cuptoare de piine, gropi menajere a fost studiat un cuptor de redus minereul de fier, datînd din sec. VI—VII. Locuitorii așezării cunoșteau bogățiile solului, metoda scoaterii din lupele feruginoase de nisip a turtei de fier, siderurgia necesară obținerii uneltelor, a obiectelor de uz casnic, a armelor de apărare. Nu mai puțin interesante au fost vestigiile evului medieval din sec. IX-X și XIV-XVIII, care au apărut în zona sudică a șantierului Canal Dunăre—București, ca și pe malurile riului Sabar, în vatra localității Domnești.

Pămîntul este un inepuizabil seif, în care istoria a depus dovezi pentru perenitate. Și din toate aceste mărturii se constituie istoria pămîntului românesc.

Dr. PANAIT I. PANAIT
directorul Muzeului de istorie și artă al municipiului București, responsabilul Șantierului arheologic Canal Dunăre—București

Cercetarea științifică implicată în dezvoltarea bazei de materii prime

(Urmare din pag. 1)

înnoire a producției și tehnologiilor pe baza aportului cercetării științifice românești, elaborat și în curs de materializare sub directa conducere și îndrumare a tovarășei academician doctor inginer Elena Ceaușescu se constituie într-o componentă decisivă în ansamblul strategiei politice de dezvoltare economico-socială a patriei, elaborată de partidul nostru comunist.

Potrivit prevederilor cuprinse în aceste programe, dezvoltarea în continuare a bazei de materii prime a economiei românești este o problemă de mare complexitate, vizînd, în primul rînd, cercetarea științifică și ingineria tehnologică în geologie, și industriile de profil — minieră și petrolieră —, chemate să-și intensifice activitatea de depistare și evaluare a noi și noi rezerve de materii prime, de introducere rapidă în exploatare a noi perimetre cu resurse utile al căror potențial productiv este bine definit științific și economic, de implementare a noi tehnologii și utilaje de extracție, moderne, de mare productivitate, de creștere puternică a extracției, inclusiv prin sporirea factorului final de recuperare a țițeiului și prin tehnicile moderne de îmbogățire a procentului de substanțe utile, sub formă de concentrate, în minereurile extrase din zăcăminte cu un conținut redus. În acest sens, se impune atenției intensificarea preocupărilor privind introducerea celor mai moderne metode de investigație geologică și evaluare economică, scurtarea duratei cercetărilor primare de evaluare a conținutului de substanțe utile, a ariei zăcămintelor depistate și a eficienței economice de ansamblu a viitoarelor exploatări în regim industrial.

În al doilea rînd, problema dezvoltării bazei de materii prime vizează întreg ansamblul industriilor prelucrătoare, într-o primă treaptă, a materiilor prime furnizate de industria extractivă — și ne referim în context la industriile metalurgică, chimică și petrochimică și, implicit, la cercetarea științifică de profil, care este chemată să-și concentreze eforturile în direcția îmbunătățirii calității oțelurilor, a realizării de noi și noi mărci de oțeluri superioare și speciale, aliate și înalt aliate, a tehnologiilor neconvenționale utilizate în industria metalurgică, a îmbunătățirii procentului de scoatere, a reducerii continue a consumurilor tehnologice pe tona de oțel sau de laminat, precum și în vederea realizării de noi materiale și produse chimice și petrochimice cu proprietăți fizico-chimice deosebite, de înaltă calitate și puritate, îndeosebi din domeniul materialelor compozite și al ceramicilor industriale, stabilirii de noi tehnologii moderne, cu consumuri cît mai reduse de energie.

În toate aceste direcții prioritare de acțiune, cuprinse în programele de dezvoltare aflate în plină desfășurare în țara noastră, științei românești îi revin sarcini deosebite care pot fi îndeplinite printr-o puternică intensificare a muncii de cercetare, prin unirea tuturor forțelor creatoare de care dispune țara noastră, prin utilizarea celor mai moderne tehnici și metode de cercetare, în deplină concordanță cu înaltul nivel al dotărilor materiale pe care știința românească le are la dispoziție, cu uriașul potențial creator uman ferm angajat în frontul cercetării științifice românești, cu nivelele de vîrf existente azi în lume, valorificînd la maximum suprema bogăție a poporului nostru — inteligența creatoare.

CARTEA DE ISTORIE

Vocația păcii și colaborării

Istoria diplomatică a cunoscut în ultimele decenii o schimbare de perspectivă : dacă pînă la al doilea război mondial ea a fost concepută de cei mai mulți dintre cercetători drept o reconstituire a activității diplomaților (demersuri, negocieri etc.), astăzi sfera de investigație s-a lărgit simțitor prin urmărirea curentelor profunde ale societății — de la economie la mentalul colectiv — care modelează politica externă a unui stat.

Receptiv față de noile direcții de cercetare se arată Mihai Iacobescu în lucrarea sa, recent apărută, *România și Societatea Națiunilor 1919—1929* (București, Ed., Academiei Republicii Socialiste România, 1988, 296 pag.). Așa cum mărturisește autorul însuși la începutul cărții sale, cînd și-a propus să abordeze studiul Societății Națiunilor, a încercat „senzația unui drumeț care încearcă să ia cu asalt Himalaya". Ceea ce se numește „explozia bibliografică" — sporul considerabil al literaturii de specialitate — se poate lesne constata în problematica urmărită de Mihai Iacobescu. Deloc intimidat de dimensiunile sarcinii asumate, istoricul sucevean a păși curajos la tratarea unei teme de cel mai mare interes științific și politic.

Ceea ce a vrut însă, mai ales, Mihai Iacobescu să arate a fost că istoria relațiilor internaționale, în general, aceea a Societății Națiunilor, în special, nu poate fi redusă la acțiunile marilor puteri. El remarcă — și are întru totul dreptate — că marile sinteze — devenite clasice — ale lui Pierre Renouvin și Jean-Baptiste Durorelle, cele două „autorități în materie", în istoriografia relațiilor internaționale, „continuă să nesocotească rolul și locul țărilor mici și mijlocii în perioada interbelică, eforturile lor în elaborarea și susținerea principiilor și normelor dreptului internațional în organizarea și menținerea păcii, a securității colective, în conturarea și proiectarea unui ideal de comunitate internațională".

Întemeiat pe o foarte largă și solidă bază de informație, în care documentelor inedite din arhiva Ministerului Afacerilor Externe le revine o pondere însemnată, Mihai Iacobescu și-a desfășurat investigația la două nivele : istoria Societății Națiunilor și demersurile României în domeniile de activitate ale instituției geneveze (politic, social-umanitar etc.).

Autorul a analizat activitatea Societății Națiunilor într-un larg cadru de istorie universală, ceea ce i-a permis să fixeze corect locul și însemnătatea forumului internațional, într-o lume apăsată de amintirea cosmarului abia încheiat — primul război mondial — și prinsă între speranța de pace și teama unei noi confruntări. Societatea Națiunilor era considerată ca un garant al legalității internaționale, ca un mijloc de a preîntîmpina nu numai o nouă conflagrație mondială, dar, în general, orice conflict armat. Astăzi știm că aceste nădejdi nu s-au realizat : Societatea Națiunilor s-a dovedit neputincioasă în fața politicii de expansiune și agresiune, desfășurată de statele fasciste și revizioniste. Ar fi greșit însă ca responsabilitatea eșecului să fie pusă în seama instituției geneveze ; ea nu a făcut decît să reflecte și să înregistreze politica puterilor care au tolerat sau încurajat — prin nefastul lor conciliatorism — sau, mai grav, au acționat — fățiș sau camuflat — în direcția erodării și dislocării statu-quo-ului, astfel cum el fusese modelat de tratatele de pace din anii 1919—1920.

Din acest unghi de vedere, de un interes deosebit ni s-a părut capitolul II al lucrării, **Adversități și dificultăți**, în paginile căruia autorul a abordat curajos și novator un șir de probleme, mai puțin cercetate pînă acum. Mihai Iacobescu vădește o bună înțelegere a cadrului internațional și, îndeosebi, a factorilor care au limitat și, în cele din urmă, anulat funcțiile Societății Națiunilor.

Interesul cel mare al lucrării stă, desigur, în amănuntita prezentare a acțiunilor și demersurilor României în problemele dezarmării și securității, democratizării și creșterii rolului Societății Națiunilor, în problemele minorităților naționale, cooperării intelectuale etc. Mihai Iacobescu a relevat continuitatea și consecvența atitudinii României, preocupată să-și apere independența națională și integritatea teritorială, să asigure un climat de securitate și de respect al legalității internaționale.

Din paginile cărții se desprind imaginile unor reprezentanți de înalt prestigiu politic și intelectual precum Nicolae Titulescu, devenit o adevărată celebritate geneveză, alături de care sînt de amintit Elena Văcărescu, George Oprescu și alții.

Cartea lui Mihai Iacobescu nu este doar o lucrare de istorie, adică o reconstituire a unor desfășurări din trecut. Multe din problemele cu care a fost confruntată Societatea Națiunilor, sînt probleme cărora le caută încă și azi soluții Organizația Națiunilor Unite, într-un cadru internațional mult mai complex decît cel din perioada interbelică. Lucrarea lui Mihai Iacobescu invită la meditație pe temeiul experienței acumulate de instituția geneveză și mai ales a cauzelor eșecului ei. Actualitatea politică a cărții este, deci, evidentă.

Ea pune în lumină și tradițiile diplomației românești care este călăuzită astăzi de gîndul și fapta președintelui Nicolae Ceaușescu, preocupat statornic, să asigure respectarea principiului independenței și suveranității naționale, neamestecului în afacerile interne, avantajului reciproc, principii cu care s-a identificat România socialistă. Cartea lui Mihai Iacobescu relevă continuitatea eforturilor poporului român de a trăi liber, într-o lume a păcii și înțelegerii.

FLORIN CONSTANTINIU

Explicarea materialist-ştiinţifică a fenomenelor naturii

ECOLOGIA, UN MOD DE ÎNŢELEGERE A VIEŢII

Pentru numeroşi oameni de ştiinţă, ecologia este azi ştiinţa cea mai integratoare, ea putind însuma nivelele cele mai diferite ale materiei, de la sistemul molecular pînă dincolo de biosferă. Anul 1965 a fost considerat de altfel anul în care ecologia a ieşit din sfera unei ştiinţe specializate pentru a-şi asuma o deschidere ce examinează integral existenţa omului într-o lume privită din punct de vedere ecologic, interdisciplinar prin excelenţă. Abordarea teoriei evoluţiei din punctul de vedere al ecologiei, al factorilor ecologici ca factori ai evoluţiei a făcut, de exemplu, să apară o aşa-numită „ecologie evoluţionistă". Antropogeneza este azi privită în strînsă legătură cu contribuţia geneticii la dezvoltarea speciei umane, iar contribuţia paleoecologiei la luminarea împrejurărilor apariţiei lui homo sapiens e un fapt împlinit. Ecologizarea ştiinţelor secolului XX a produs naşterea agroecologiei, a unor ştiinţe interdisciplinare la graniţa dintre ecologie şi economie, ecologie şi demografie, ecologie şi tehnologiile erei industriale. Vă prezentăm în numărul de faţă un eseu în care punctul de vedere ecologic conferă o interpretare inedită tranziţiilor ecologice şi etologice trăite de specia umană.

Printre ştiinţele care pot să analizeze faţă în faţă fenomene ale naturii foarte diferite şi de o largă generalitate se numără şi o ramură a biologiei la ordinea zilei — *ecologia*. Din momentul naşterii sale în veacul trecut — ecologia a fost întemeiată în anul 1866 de către cunoscutul darwinist german *Ernst Haeckel* (1834—1919) în şcoala căruia la Jena s-au format doi biologi români de renume: *Nicolae Leon* (1862—1931) şi fratele său vitreg *Grigore Antipa* (1867—1944) — noua ştiinţă nu s-a putut dezvolta fără ajutorul altor ştiinţe atit din aria bioplexă indicînd poziţia trofică, spaţială şi temporală a unei specii în diverse ecosisteme naturale şi în biosferă).

Înainte de folosirea oricărei unelte confecţionate pe baza celui mai simplu proiect mental, strămoşii omului, în particular *Ramapithecul* şi *Australopithecul*, se încadrau perfect în lanţurile trofice ale ecosistemelor naturale din rariştile pădurilor tropicale acţionînd asupra ambianţei, similar oricăror alte specii de animale de talie asemănătoare şi cu un regim alimentar apropiat.

O mutaţie de ordin genetic, imposibil de cunoscut astăzi în amănunte, dar poate descifrabilă de către ştiinţa secolului al XXI-lea, a condus acum 2 milioane de ani la ivirea primei specii din genul *Homo*. Este vorba de *Homo habilis*, un hominid cu un creier de circa 650—800 g, deci mai mare decît al *Australopithecului* cu 50—300 g. Ce a însemnat acest adaos de neuroni? Între altele confecţionarea conştientă a celor mai simple unelte. Cu această folosire a unui mijloc de apărare şi de atac extracorporal sau exosomatic a început o „revoluţie etologo-ecologică", adică o schimbare în comportamentul omului care a determinat modificarea poziţiei ecologice a omului în ecosistemele naturale şi în biosferă. *Homo habilis* a putut să atace cu succes erbivorele mari, deci să-şi procure un surplus de hrană calitativ superioară prin conţinutul de proteine. Poziţia omului în ecosistem, datorită „revoluţiei etologo-ecologice" extinsă pe mai multe sute de mii de ani, este mai degrabă a unui carnivor decît a unui erbivor. În consecinţă el s-a situat la finele unor lanţuri trofice jucînd alături de carnivorele feroce rolul de reglator inconştient al ecosistemelor din care făcea parte. De la această poziţie pînă la acela de reglator conştient al unui ecosistem, apoi de constructor sau de edificator al acestora sînt numai cîţiva paşi de făcut.

Pe această cale s-a angajat pitecantropul sau *Homo erectus*, un hominid apărut acum 1 milion de ani, cu siguranţă, în urma unei alte mutaţii genetice; creierul său a avut în medie 1 000 g. Acesta a desăvîrşit „revoluţia etologo-ecologică", fiindcă pe lîngă folosirea citorva „organe extracorporale" sau „exosomatice" (unelte de piatră mai perfecţionate), a început să manevreze nu numai obiecte ci şi energie nemetabolică sau exosomatică (provenind din afara organismului său). Este vorba de utilizarea conştientă a focului. Acest agent fizic l-a făcut superior oricărei specii animale din biosfera terestră. Focul i-a permis omului să se extindă dincolo de zonele calde ale globului şi să frigă carnea vînatului. Stăpînirea focului a separat definitiv spiţa umană de drumul, încă pe atunci nebănuit, spre un univers ce nu exista, ci urma să fie creat de om, acela al tehnicii.

În plin neolitic, aproximativ acum 10—11 mii de ani, omul actual *(Homo sapiens sapiens)* declanşează aşa-numita „revoluţie din neolitic" care permite într-o perioadă relativ scurtă realizarea celei mai semnificative *„tranziţii ecologice umane"*. Este vorba de geneza agriculturii, îndeletnicire care modifică radical poziţia omului în biosferă.

Dacă pînă la inventarea agriculturii — *„mama şi doica tuturor meşteşugurilor"* după fericita expresie a istoricului grec *Xenophon* (430—355 î.e.n.) — omul se integra pe diferite niveluri în lanţurile trofice ale ecosistemelor naturale, după ce această nouă îndeletnicire a cucerit pas cu pas atît glia cît şi cugetul, omul a ieşit aproape total de sub tutela naturii sălbatice şi a intrat în împărăţia naturii îmblînzite. Construind un nou tip de ecosisteme, după modelul celor naturale, dar mai simplificate — aşa-numitele *agroecosisteme* sau *ecosisteme agricole*, omul nu a mai fost silit să culeagă produsele din natura sălbatică, ci a putut să le stringă de pe ogorul cultivat cu trudă, el nu a mai trebuit să-şi procure carnea prin vînătoare, ci a domesticit cîteva erbivore care i-au putut oferi şi alte produse (lapte, lînă, piele, oase). În ipostaza de agricultor şi de crescător de animale omul nu mai este un element al ecosistemelor naturale egal cu lupul, vulpea, ursul sau cerbul, ci un constructor de ecosisteme pe care le domină şi reglează, dar nu după bunul plac, cum uneori ne place să credem, ci conform aceloraşi legi ecologice care dirijează sub aspect structural şi funcţional ecosistemele naturale şi întreaga biosferă. Agroecosistemele nu ar putea exista dacă fiinţarea lor nu s-ar

logiei, cît şi din afara ei, putindu-se vorbi astăzi de o interdisciplinaritate restrînsă a ecologiei, dominantă pînă în jurul anului 1965, şi de o interdisciplinaritate generalizată, de după anul 1965. În cazul interdisciplinarităţii generalizate legăturile ecologiei nu conduc numai spre ştiinţele sistemelor nevii (fizică, chimie, geologie etc.) ci şi spre ştiinţe care se ocupă de om şi de îndeletnicirile sale (psihologia, sociologia, economia). După cum sublinia în anul 1975 unul dintre cei mai de seamă ecologi ai lumii, *Eugene P. Odum*, profesor la Universitatea din Athens, Georgia (S.U.A.) printr-un titlu sugestiv de carte: *„Ecologia. Legătura dintre ştiinţele naturii şi ştiinţele sociale"*, această disciplină tinde să devină explicativă pentru o mulţime de procese care se petrec între sistemele naturii de complexitate crescută. În consecinţă, semnificaţia demersului ecologic pentru omenire nu constă numai în achiziţionarea de noi cunoştinţe despre lumea vie şi despre cele mai complexe biosisteme — ecosistemele naturale şi biosfera —, ci mai ales în faptul că ecologia ne permite să reconsiderăm istoria omului şi a activităţilor sale practice de pe această *„CORĂBIE COSMICĂ"* numită planeta Pămînt dintr-un unghi de vedere mai larg decît al altor ştiinţe.

Biologia contemporană ne învaţă că omul a devenit ceea ce este el astăzi prin concursul mai multor transformări de ordin genetic, fiziologic, anatomic, morfologic etc., dar şi prin parcurgerea a cel puţin două mari tranziţii ecologice şi etologice *(etologia* este o ramură a biologiei care se ocupă de investigarea comportamentului celor mai variate vieţuitoare, inclusiv a omului). Teoria „tranziţiilor ecologice umane" a fost dezvoltată în anul 1976 de către antropologul american *J. W. Bennett*. Tranziţiile ecologice ale hominizilor şi omului au fost esenţiale pentru evoluţia speciei noastre fiindcă fiecare din ele au situat aceste grupuri evoluate de vieţuitoare în noi relaţii cu ambianţa şi într-o „nişă ecologică" cu noi particularităţi. (În ecologie, conceptul de „nişă ecologică" desemnează o realitate foarte com-

baza pe aceleaşi procese care se petrec şi în natura neinfluenţată de om (fotosinteza, absorbţia sărurilor minerale, creşterea, reproducerea, circulaţia substanţei organice, ciclurile biogeochimice etc.).

Efectele marii tranziţii ecologice umane din neolitic nu s-au mărginit la necesitatea biologică fundamentală — procurarea hranei —, ele au avut repercusiuni mai adînci! Noul mod de producere a hranei a modificat relaţiile dintre oameni şi a condus la geneza statelor cetăţi schimbînd radical înfăţişarea societăţii umane. Agricultura a determinat geneza ceramicii datorită necesităţii de a avea containere sigure pentru păstrarea seminţelor în stare uscată şi pentru a le feri de rozătoare şi alte animale. Ceramica, la rîndul său, a generat metalurgia, iar cu ajutorul metalelor s-au confecţionat la început în cantitate mai mare unelte agricole decît săbii. Agricultura şi-a pus pecetea şi asupra gîndirii omului influenţînd limbajul şi structurile gramaticale. Este suficient să ne amintim că popoarele prin tradiţie vechi agricultori posedă mai bine exprimate în conjugarea verbelor timpii viitori şi cei trecuţi. De ce? Agricultorul a avut mai mare nevoie decît vînătorul şi păstorul nomad să-şi jaloneze timpul trecut şi mai ales cel viitor. Aceasta, fiindcă agricultura, spre deosebire de vînătoare care este aici şi acum, se face pe un teren stabil bine delimitat şi pentru de acum cel puţin pînă la viitorul an agricol, dacă nu pentru mai mulţi ani.

Efectele revoluţiei din neolitic şi a marii tranziţii ecologice a speciei noastre s-au răsfrînt în diferite chipuri asupra tuturor civilizaţiilor şi culturilor spirituale de pe Pămînt şi există toate premisele că aceste efecte binefăcătoare să-şi continue acţiunea de-a lungul veacurilor. Aceasta, pentru că dintre toate îndeletnicirile umane agricultura este singura ce posedă virtuţi ecologice şi se bazează în producerea alimentelor pe o sursă de energie gratuită, încă foarte multă vreme inepuizabilă — lumina solară.

Dr. VIOREL SORAN

CRONICĂ ASTRONOMICĂ

Calendarul lunii aprilie

Soarele: La începutul lunii răsare la ora 6h 57m şi apune la ora 19h42m, iar la sfîrşitul lunii răsare la ora 6h08m şi apune la ora 20h18m. La 20 aprilie longitudinea sa este de 30°, el intrînd în semnul Taurul. Durata crepusculului civil este de 33 minute, iar a celui astronomic este de 2 ore.

Fazele Lunii: La 6 aprilie — Lună nouă, la 13 aprilie — primul pătrar, la 21 aprilie — Lună plină, la 28 aprilie — ultimul pătrar.

Planete vizibile cu ochiul liber: Planeta Mercur va putea fi urmărită în ultima decadă a lunii, ca o stea de mărimea zero, la orizontul vestic în crepusculul serii, apunînd în jurul orei 22h. Tot în ultimele zile ale lunii, şi tot la orizontul vestic va putea fi urmărită şi planeta Venus, ca Luceafăr de seară, avînd magnitudinea —3,4. Planetele Marte şi Jupiter, prima avînd magnitudinea +1,7, iar cea de a doua, magnitudinea —1,6 vor fi de asemenea vizibile în prima parte a nopţii, Marte apunînd în jurul orei 1h, iar Jupiter în jurul orei 23h30m. Saturn va fi vizibil pe cerul de dimineaţă, răsărind în jurul orei 2h, planeta avînd magnitudinea +0,7.

Meteoriţi pe Terra

Am prezentat în cronicile noastre anterioare o serie de aspecte privind acea categorie de corpuri cereşti care ne vizitează nemijlocit pe suprafaţa Terrei: meteoriţii. Vom continua în cronica de faţă această prezentare, referindu-ne la cîteva cazuri semnificative, selectate din lunga listă a acestor vizitatori.

În fiecare an cad pe suprafaţa Pămîntului aproximativ 2 milioane tone de micrometeoriţi, ce dau naştere la aşa-numitul **praf meteoritic.** Acesta, provenind din dezintegrarea în atmosferă a micrometeoriţilor, înnegreşte zăpezile albe ale munţilor înalţi şi cele ale regiunilor polare. La o masă iniţială mai mică de 5 kg, un meteorit se volatilizează complet la contactul cu atmosfera, lăsînd în urma sa produse gazoase şi pulberi, care se lasă încet la sol. Astfel de produse sferice feruginoase au fost găsite şi în depunerile milenare de pe fundalul oceanelor.

În afara prafului meteoritic, şi meteoriţii, ce cad efectiv pe suprafaţa Pămîntului, reprezintă aproximativ 5 tone pe zi, respectiv 2 000 tone anual, de materie cosmică ce ajunge pe Pămînt.

Se formează astfel un depozit anual de materie meteoritică pe suprafaţa Terrei de 4 grame pe kilometru patrat. În cele 5 miliarde de ani de existenţă a Pămîntului, această cantitate reprezintă un strat cu o grosime ce nu depăşeşte 1 cm, deci complet nesemnificativ din punct de vedere mecanic, el neinfluenţînd mişcarea de rotaţie a Pămîntului. În schimb, atmosfera terestră cîştigă aproximativ 2 000 atomi de sodiu pe secundă şi pe centimetru pătrat.

Numărul micrometeoriţilor ce produc efecte luminoase pînă la magnitudinea patru este de aproape 24 milioane pe zi. S-a calculat, de exemplu, că un astfel de micrometeorit, vizibil la altitudinea de 100 km ca o stea de magnitudinea doi, are o masă de 12—25 mg. În raport cu micrometeoriţii, ale căror mase nu depăşesc cîteva miligrame, meteoriţii de dimensiuni medii sau mari sînt mult mai rari. Astfel, numărul meteoriţilor care la impactul cu atmosfera terestră au o masă ce depăşeşte 5 kg, este de aproape 6 pe an pe o suprafaţă de 550 000 km². Aceştia produc zgomote asemănătoare unor tunete depărtate, pe suprafaţa Pămîntului căzînd bucăţi de cîteva zeci de grame. Numărul meteoriţilor avînd o greutate iniţială de peste 3 tone, este de un meteorit la 20 de ani pentru aceeaşi suprafaţă. Aceştia produc efecte luminoase şi sonore extrem de puternice. Pe Pămînt ajung corpuri meteoritice avînd pînă la 500 kg. Marii meteoriţi, capabili să producă cratere în momentul impactului, apar în medie la 150 de ani.

Dintre cei mai mari meteoriţi cunoscuţi pînă în prezent, pe primul loc se situează meteoritul Hoba, descoperit în anul 1927 în Africa de sud-vest, avînd o greutate de 70 tone. În continuare se situează în ordine meteoriţii Anihito („Cape York") avînd 33 tone, descoperit în Groenlanda la începutul secolului trecut, Bacubirito, de 25 tone, descoperit în Mexic în anul 1863 şi Mbosi, avînd 25 tone, descoperit în Tanganica în anul 1930.

În afara acestor meteoriţi, de dimensiuni cu adevărat impresionante, Pămîntul s-a mai întîlnit şi cu alţi giganţi, care însă au explodat în spaţiu, ori s-au sfărîmat la contactul cu solul, producînd cratere de mari dimensiuni. Astfel, craterul din statul Arizona (S.U.A.), denumit de indigeni „Groapa diavolului", are un diametru de 1 207 metri şi o adîncime de 174 metri. În jurul său se află zeci de tone de materie meteoritică, cel mai mare fragment cîntărind 425 kg. Tot de natură meteoritică sînt şi craterele din Texas — S.U.A. (180 metri), Hengury — Australia (120 metri), Wabar — Arabia (109— şi 60 metri) şi altele.

Dr. HARALD ALEXANDRESCU

Pentru operații de salvare

Vasul rapid de salvare, reprodus în imaginea alăturată, poate face față oricărui accident de avion soldat cu prăbușirea aeronavei pe o rază de 30 mile marine în jurul unei insule sau în regiunea țărmurilor pe care se află instalate aeroporturi. Nava este concepută să transporte plute de salvare care se lansează rapid la locul accidentului, în stare să salveze 420 persoane, fiind totodată dotată și cu un dispozitiv împotriva incendiilor care pot surveni. Acesta din urmă e instalat la

pupa cabinei și poate să lanseze 400 de galoane de spumă și apă pe minut, într-un arc de 270 grade.

Realizat de Britain's Task Force Boats (Marea Britanie), vasul are o carenă de 11 m lungime, întărită și compartimentată în compartimente etanșeizate prin grinzi longitudinale și cadre transversale din materiale compozite ultrarezistente.

Nava este propulsată de două motoare geminate, tip Sabre, fiecare de cîte 300 CP, putînd astfel atinge o viteză de la 23 noduri — cu rezervoarele de combustibil pline, cu o echipă de servire formată din trei oameni precum și încărcătura completă compusă din 10 plute de salvare, fiecare pentru cîte 42 de persoane — pînă la maximum 27 noduri, o dată ce plutele au fost lansate. Printr-un sistem automat central, plutele pot fi lansate de un singur om, fie cîte una, fie toate, în succesiune rapidă, după cum este necesar.

Un nou vehicul pe pernă de aer

Denumit „Ghepardul", noul vehicul amfibie pe pernă de aer a fost realizat de specialiștii de la Biroul Central de Construcții „Neptun" din Moscova. Principalele lui caracteristici sînt, printre altele, următoarele : poate lua la bord 5 persoane, are o viteză de croazieră de 65 km/h

și este dotat cu un motor auto tip Gaz-53. „Ghepardul" se poate deplasa pe apă, pe zăpadă și pe suprafețe de teren extrem de dificile cu denivelări și obstacole de 30 cm. (după cum relatează agenția „Novosti").

FOTOGRAFII DE LA CITITORI

Bucuria

VOICULESCU MARIA, București

la hotarul dintre două milenii

RIGOARE ȘI PERFORMANȚĂ

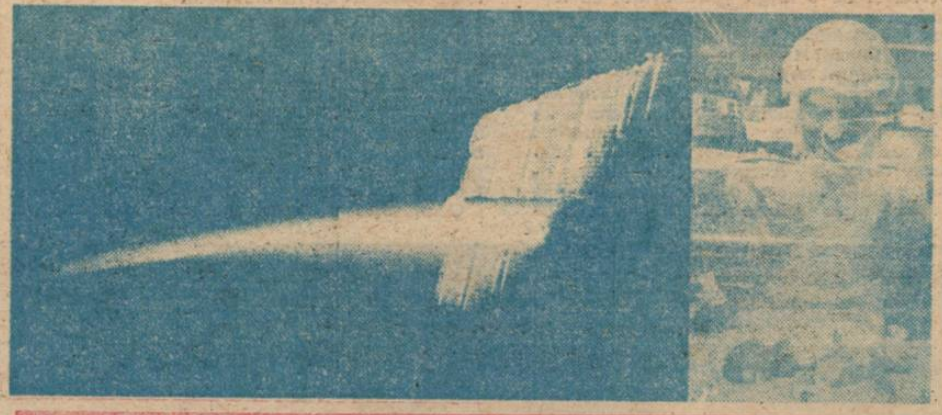
La capătul celor 25 de zile și nopți petrecute în Cosmos, în cadrul relativ recentei misiuni spațiale sovieto-franceze, generalul Jean-Loup Chretien oferea cititorilor revistei „Paris-Match", în premieră, o suită de fotografii care ar fi îndreptățit invidia oricărui mare fotograf profesionist : *un „rendez-vous"* al întunericului nopții cu lumina strălucitoare a zilei, într-o tulburătoare încleștare de culori și nuante, înfrîngerea și victoria, cel puțin metaforic, fiind reciproce și ciclice ; *India, Tibetul, Himalaya și mai ales celebrul „acoperiș al lumii"* survolate cu 28 000 kilometri pe oră ; *„Long Island"*-ul... sub nori ; Pămîntul, în sfîrșit, *„albastru, ca o portocală"*, cum ar fi spus Paul Eluard...

Descripțiile unor fotografii nu se pot substitui niciodată imaginilor înseși, o știm, o rază de lumină în alb-negru, lipsită de semitonurile variațiilor de gri-bleu și albastru marin, nu poate sugera miracolul unei străpungeri de vis, ca un alt reflector, al speranței, dar, tocmai pe un asemenea fundal, practic de nedescris, cuvintele lui Jean-Loup Chretien instituie un dramatic avertisment ecologic : „Căminul nostru, Pămîntul, văzut din spațiul cosmic pare îndeajuns de fragil... În anumite zone ale Africii, deșertificarea sugerează de pe-acum o imagine de coșmar marțian... O fotografie din Cosmos a acestui tărîm fără viață ar putea fi declarată, trucat, drept o fotografie făcută de la numai cîteva sute de kilometri de Marte... Și destui specialiști ar fi obligați s-o cerceteze cu lupa, atent, înainte de a conchide că ar fi, totuși, Terra... Este o parte a planetei care deja a murit și această parte vizibil „se extinde...". Incitîndu-ne să subscriem, final, afectiv și lucid, la acel tensionant : *„...mais ce n'est pas la peine d'aider notre mère a mourir..."*. Și la concluzia apoi, pe care o putem bănui : Pămîntul trebuie, merită, vrea — și ține numai de noi — să trăiască...

Pentru comentatorul științific al Agenției de presă „Novosti", Mihail Cernișev, apusurile și răsăriturile cosmice surprinse de Jean-Loup Chretien, ca și de ceilalți membri ai misiunii spațiale, Vladimir Titov și Musa Manarov, n-au fost însă decît *a mia parte*, chiar și strict fotografic, din ceea ce aveau de întreprins — și de surprins efectiv pe peliculă — în cele 25 de zile și nopți petrecute în Cosmos. Au fost făcute în fapt, ni se dezvăluie, nu mai puțin de 12 000 de fotografii, fără a mai cuprinde aici acel lung set de imagini care aveau să ofere, în premieră, și tot surprinse din Cosmos, *clipele de coșmar ale cutremurului devastator din Armenia*... Alte sute de imagini care aveau să fixeze apoi dificilele operații de reparare a telescopului-roentgen aflat pe acel modul unical „Kvant"... După cum cele *peste 6 ore* petrecute de cosmonauți în afara navetei spațiale, nou record cosmic, aveau să constituie și ele, la propriu, un alt veritabil film de suspens... Cosmonauții, în treacăt, au amintit în interviurile lor și despre sutele, dacă nu miile, de experiențe medicale, biologice, tehnologice și biotehnologice care s-au întreprins pe orbită, deși — fie spus tot în treacăt — tocmai aceste experiențe constituiau principalul obiectiv al misiunii. Analiza și interpretarea lor desigur, cere timp... Va veni, însă, inerent, și momentul cînd rezultatele acestor experimente ne vor uimi, mai mult decît uimirea de azi... Dincolo de informația spectaculară, care a și fost oferită marelui public, rezidă — la capătul unor dificile selecții — tocmai informația absolut esențială, de maximă rigoare și forță relevantă, cea care angajează viitoarele desfășurări cosmice. Și iată cîteva din aceste promițătoare evoluții (deschideri) pe care le enunță, fie și lapidar, recentele misiuni spațiale : Se apropie, aflăm, *momentul primelor zboruri, fie și fără echipaj uman, spre asteroizii care par să ne intereseze (economic) stringent*... În opinia candidatului în științe tehnice Alexei Labunski, citat de A.P.N., amartizarea n-ar fi decît o etapă menită să asigure crearea unei „trambuline marțiene", punct de pornire spre alte investigări. Rolul lor ? Mihail Cernișev, de care am mai amintit anterior, întrezărește aici, riguros conturate, perspectivele unei largi conlucrări cosmico-economice, cu parteneri reciproc interesați în investiții de maximă rentabilitate în perspectiva secolului următor. Momentul actual — altă sugestie interesată — pare a fi cel al confruntării acerbe între diversele soluții de zbor. Va răspunde oare așteptărilor „Hermes"-ul vest-european, va confirma promisiunile stația orbitală „Columbus", sau poate că în prim-planul competiției va rămîne „Buran"-ul sovietic, recomandat de creatorii săi ca un model aproape fără repros al tehnicii de transport spațial pentru secolul XXI ?

În același număr în care revista „Paris-Match" publica fotografiile cosmice ale lui Jean-Loup Chretien, fotograful Georges Melet și ziarista Françoise Planiol ofereau cititorului un veritabil „Maman Baby-Boom", în care cei șase gemeni născuți de Marie Claude-Adam izbuteau performanța de a captiva prin „reușita" umană — dar și chirurgicală — tot atît cît amintitul zbor cosmic. Ceea ce suscită alte și alte întrebări.

Să fi intrat oare toate aceste zboruri în zona acelui fapt „cotidian", amestec de firesc, de deja-știut și de „nu-mă-privește-direct" ? Să aștepte omul modern, mult mai mult, de la științele nemijlocit *despre* și *pentru* om, și să caute înfrigurat — chiar și într-o simplă performanță chirurgicală — o mult sperată revanșă a medicinii moderne ? Sau poate că succesul reportajului — vezi fotografia alăturată — subzistă în acea încărcătură de inefabil uman cu care Daniel Adam, tatăl, privește spre primul din cei șase născuți, micul Cedric, imagine mai solicitant-omenească decît acea rază de lumină străbătînd întunericul, fotografiată de Chretien ? Numele celor șase copii — Cedrie, Gaëlle, Coralie, Mélanie, Kervin și Doriane — să spună lumii mai mult decît numele celor mai importanți șase asteroizi spre care se va zbura în curînd ?



Există, indiscutabil, un proces de corecție, uneori de corecție ultra-rapidă, a fiecărei noi informații, corectarea implicînd *delimitări, precizări suplimentare, relaționări-surpriză, noi unghiuri de evaluare*. Cei 6 copii nu interesează în sine mai mult de-o zi, o oră, eveniment trecut brusc în umbră de un nou demers medical considerat incredibil ; același interes deosebit — și din nou limitat — față de orice cercetare speranță în lupta anti-cancer, ori față de o nouă performanță de inginerie genetică, circumscrisă deopotrivă speranței și zilei care a și trecut... Dar toate interesează *împreună !* Și de ce să n-o spunem : informații care se pierd și care se succed vertiginos, *se reintregesc subit și capătă, cînd ne așteptăm mai puțin, o nouă relevanță*... Și iată un prim exemplu : după ce ani la rînd am fost convinși că experiențele Djunei Lavitașvili, de masaj corporal, fără contact fizic, s-ar plasa doar în sfera autosugestiei, și autoiluzionării, iată că specialiști de primă mărime vin să ateste *o suită de fenomene fizice riguros măsurabile, induse tocmai de acest masaj extracorporal*. Ca orice relevare-surpriză, informația are un efect imediat... Dar poate că dezvăluirile surprinzătoare de mîine despre apropiatele zboruri spre asteroizi vor anula și ele acel „deja-trăit" cu care întîmpinăm acum fiecare nouă lansare în spațiu ? Și un al doilea exemplu : Într-un număr precedent al revistei, scriam despre reactorul de fuziune nucleară de la Culham (Anglia), unde fizicienii activaseră încă în 1988 „un foc de infern" alimentat de plasme interactive atingînd 200 milioane de grade. Eram gata să credem că „Jet"-ul (Joint European Torus) ajunsese să și cîștige partida... Ca după cîteva zile să aflăm că instalația „Jet" consumă încă mai multă energie decît produce (în actuala etapă). Ceea ce nu se va întîmpla, se afirmă, la „Net" (Next European Torus) și nici într-un caz la „Demo", prototipul acelei instalații care va funcționa *spre 2050*. Cîte corecții esențiale se vor dovedi necesare și se vor aduna pe acest lung drum al căutărilor științei — rigoare, cutezanță și permanent spectacol — spre marea performanță, care va fi și ea corectată aproape imediat ?

DOREL DORIAN

din presa internațională

Natura întrece imaginația?

Oricît de prodigioasă s-ar dovedi a fi fantezia noastră — și imaginile unor animale „de coșmar" ce împînzesc unele manuscrise ale evului mediu european par să fie o mărturie concludentă —, totuși, tot natura este aceea care, prin „plăsmuirile" sale, întrece cu mult și de departe imaginația cea mai nestăvilită. Dovadă ? Ornitorincul, acest bizar animal care trăiește pe malurile fluviilor australiene, un mamifer care are „lipit" un cioc identic cu cel al rațelor, coada a „împrumutat-o" de la castori, are labele palmate și se reproduce depunînd ouă, chiar dacă își alăptează ulterior puii, ca orice alt mamifer. În 1799, zoologul britanic George Show, primul om de știință care a descris acest adevărat „animal-mozaic" în paginile „Almanahului naturalistului", scria despre ornitorinc : „La vederea lui, gîndești fără să vrei că natura l-a creat doar pentru a se distra...".

Despre ciudățeniile ornitorincului, în aproape două secole de cercetări, se credea că se știe aproape totul, fiind considerat, tocmai din cauza acestor trăsături caracteristice, „de trecere" între diferitele grade ale evoluției, drept un „organism primitiv".

Însă, după cum relevă publicația italiană „Corriere della Sera", unii biologi nu se arată de acord cu această definiție, îndeosebi după ce au luat cunoștință de

o recentă descoperire în legătură cu simțurile ornitorincului. Într-adevăr, pe ciudatul cioc el dispune de o serie de receptori care îi înlesnesc perceperea semnalelor electrice chiar și de foarte mică intensitate. Acest al șaselea simț a cărui existență fusese semnalată de diferite echipe de cercetători, este în prezent analizat de un grup de fiziologi de la Universitatea Monash din Melbourne, Australia, care a identificat senzorii prezenți pe partea internă a ciocului. Acest „echipament de recunoaștere" este atît de sensibil încît reușește să simtă curentul generat în nervii și în mușchii cozii unui rac.

Descoperirea celui de-al șaselea simț al ornitorincului răspunde, potrivit publicației citate, unei întrebări pe care și-o puneau de multă vreme specialiștii — și anume cum reușește acest animal care înoată cu ochii și urechile ermetic închise cu un „înveliș" rezistent din piele, iar nările îi sînt de asemenea închise, să se orienteze în ape oricît de tulburi și să localizeze micile viețuitoare cu care se hrănește ? Cercetările au demonstrat că însușirea de a percepe semnalele electrice îl ajută în ambele situații : în afara semnalelor electrice de pro-

GENETICA SECOLULUI XX ...PERSPECTIVE PENTRU XXI

Știința a apărut din necesitate — din necesitatea de a ne cunoaște și de a ne fixa locul în Univers. Dar nu numai din necesitate, ci și din curiozitate, acest atribut al speciei noastre. A fost un proces lent, cu lungi perioade de stagnare, întrerupte de descoperiri remarcabile, care impingeau cunoașterea spre zone imposibile. Secolul XX a transformat însă știința. Ea nu mai este o preocupare sporadică a citorva spirite chinuite de neliniști, ci o activitate organizată, cu țeluri definite. Cum știința urmărește revelarea adevărului, ea are caracter universal. Nu există adevăruri cu validitate geografică limitată. Este adevăr pretutindeni sau nu este nicăieri.

Drumul spre dezvăluirea fațetelor necunoscute ale adevărului este plin de dificultăți. Rareori realizările științei se impun brutal, anulînd ipoteze și teorii unanim acceptate de comunitate. Este cert însă că scepticismul este mereu mai rar. Orice nouă descoperire este susținută de date irefutabile — aceasta nu înseamnă că erorile sînt excluse. Adevărul se impune și, la rîndul lui, impune o nouă atitudine față de noi înșine.

Știința este unică — vorbesc despre științele exacte. De aceea este unul dintre marii factori unificatori ai lumii contemporane. Populațiile au culturi diferite, dar nu au științe diferite.

S-a spus de nenumărate ori că faptul științific nu are nici o conotație morală. Adevărul în sine, nu și impactul lui social, economic și etic. Știința nu mai este neutră. Numeroase performanțe au consecințe majore, frecvent imprevizibile. Prin imensul ei potențial creator știința este chemată să rezolve acutele neliniști ale acestui secol. Ea va hotărî, într-o mare măsură, destinul micii noastre planete. Din noua aventură a geniului uman se va naște un om parțial diferit de cel actual. Fundamental, biologic, va fi același. Va fi diferit în măsura în care va fi modelat de știință. Cit ? Aceasta este întrebarea. Nu știm. Dar ne temem că genetica va transgresa frontierele stabilite evolutiv. Genetica frizează utopia. Firesc, devine ținta atacurilor venite de pretutindeni. O critică filozofia, o critică ecologia, o critică antropologia... Critici firești. Avem nevoie de noi adevăruri. Certitudinile de ieri se clatină... Locul lor este luat de alte teorii care au și ele parfumul efemerității. În cavalcada de descoperiri caracteristice sfîrșitului de veac ne punem alte întrebări. Trebuie să ni le punem. Și avem nevoie de noi răspunsuri. Hamburger spunea că „la rece noi recunoaștem, poate, că întrebările noastre asupra sensului vieții și semnificației lumii sînt simple fantasme născute dintr-o îndoielnică atitudine cu totul antropomorfă". (J. Hamburger, La raison et la passion. Réflexions sur les limites de la conaissance, Paris, Seuil, 1984). Nu sînt sigur că are dreptate. Dacă renunțăm la interogații și la fugitive explicații rămînem singuri cu spaimele noastre. Poate viața nu are sens, dar noi trebuie să avem. Sau trebuie să ne creăm unul. Chiar dacă el se reduce la firească noastră nevoie de a ne prelungi viața prin cea a generațiilor ce vor veni.

Jean-Paul Sartre spunea cîndva că „omul fără nici un sprijin și fără nici un ajutor este condamnat în fiecare clipă să inventeze omul". Noi ne inventăm continuu. Devenim, într-o uluitoare prefacere, altceva sau altcineva. Celebrul dicton **totul curge** își găsește sensul numai dacă este descifrat genetic. Totul începe în clipa în care se unesc două celule germinale pentru a forma un nou univers. Cu destin incert. Nici una dintre aventurile vieții nu este mai plină de sensuri decît această secvență. Apoi totul curge într-o avalanșă de evenimente supuse hazardului. Un joc imprevizibil în care totul pare posibil. În spatele întîmplării se ascunde însă o ordine implacabilă. Aparent implacabilă. Ea este pîndită mereu de posibile catastrofe. O greșeală și jocul încetează. O singură eroare este de ajuns.

Ne descoperim și totodată descoperim lumea. Privim înapoi drumul parcurs. Este aproape incredibil că numai în trei miliarde și jumătate de ani moleculele anonime au dus la emergența unei ființe capabile să modeleze planeta. Și să-și pună întrebări. Acesta este cel mai mare miracol din univers. Omul a apărut. Ne apropiem de el cu sfială. Vrem să-l prindem în chenare rigide. Ne scapă. El refuză orice formă de fixism. Măreția lui rezidă în maleabilitatea de a se accepta sau nega, așa cum este.

Antropologia ptolemeică a vrut să așeze omul în centrul evoluției, oferindu-i un statut aparte. Fizic, este un animal. Dar, prin viața lui psihică, este altceva. Vanitatea noastră a acceptat cu ușurință această seducătoare concluzie. Revoluția copernicană continuată de cea darwiniană ne-a tăiat aroganța. Și trebuie să ne resemnăm. Mult timp nu am avut curiozitatea să ascultăm Universul. A venit timpul nu numai să-l ascultăm, ci și să-l înțelegem.

Dr. CONSTANTIN MAXIMILIAN

(Urmare în numărul viitor)

Fosile la... cerere

Fosilele care, în general, se află în posesia colecționarilor particulari sau în incinta muzeelor nu pot fi folosite pentru scopuri educaționale, și de aceea, cineva a avut ideea, asta în urma cererilor institutelor de învățămînt, a studenților și profesorilor de paleontologie și evoluția speciilor, de a crea copiile unor fosile aflate în muzeele englezești. Stuart Baldwin creează aceste fosile, la cerere, din 1971. Ele ilustrează atît evoluția cît și stadiile de dezvoltare a unor specimene despre care profesorii doar aminteau la cursuri fără a se putea folosi și de un ajutor vizual, nemijlocit. Acum, cu aceste reproduceri de fosile, unele datînd de milioane de ani, studenții le pot urmări direct, le pot studia cu atenție, pot observa diverse stadii de dezvoltare a lor. Folosind plasticul dur, dar și alte materiale moderne, Stuart Baldwin a reprodus toate detaliile originale și și-a format un stoc de peste 2000 de reproduceri care includ : dinți, maxilare, urma unei labe de dinozaur, un ihtiozaur, amoniți și pasărea arheopterix, cea mai veche pasăre cunoscută, mulaj după fosila originală existentă la Muzeul de istorie naturală din Berlin. Colecția mai cuprinde fosile de vertebrate și nevertebrate, plante și urme fosile, dar și diverse cataloage, diapozitive pentru uzul școlilor și universităților.

din presa internațională

venienţă organică, probabil acelaşi cioc şi aceiaşi senzori identifică acele cîmpuri electrice provocate de curenţii acvatici pentru a cunoaşte relieful de pe fundul apelor în care trăieşte şi vînează.

Pentru a evalua capacitatea electroreceptorilor ornitorincului, cercetătorii australieni au efectuat experienţe în acvariu, utilizînd curenţi de foarte slabă tensiune (circa 20 mV). Din înregistrarea activităţii nervoase a animalelor supuse experienţelor a reieşit, dată fiind variabilitatea reacţiilor la diferitele solicitări, că creierul acestui neobişnuit mamifer e în măsură să aprecieze diferenţele între tipurile de semnale.

Posibilitatea de a recepţiona semnale electrice nu a fost identificată pînă în prezent la nici un alt mamifer, cu excepţia, probabil, a celorlalţi reprezentanţi ai speciei monotremelor — specie de altfel foarte restrînsă — din care face parte şi ornitorincul. Aceste animale (echidne), deşi se deosebesc foarte mult ca formă exterioară de ornitorinc, au aceeaşi modalitate de reproducere, adică sînt ovipare şi alăptează, ca orice mamifer, puii. Echidnele care trăiesc în aceleaşi zone ca şi ornitorincul — Australia, Tasmania şi Noua Guinee — sînt şi ele obiect de studiu pentru verificarea existenţei receptorilor electrici, fapt ce ar constitui deci o caracteristică specifică acestei bizare categorii de mamifere.

Sensibilitatea la stimuli electrici este, fapt binecunoscut, prezentă la diferite specii de peşti — între care şi rechinii —, însă „echipamentul" ornitorincului pare să fie cu mult mai sofisticat întrucît poate recepţiona semnale atît în curent continuu, cît şi în curent alternativ, în vreme ce peştii răspund selectiv, fie unuia, fie altui tip de curent. Această posibilitate de a recepţiona semnale electrice de curent continuu şi alternativ amplifică în mod considerabil capacitatea senzitivă a ornitorincului. Sensibilitatea sa extremă faţă de stimulii electrici ar putea fi motivul pentru care animalul nu se poate adapta decît cu foarte mare greutate condiţiilor vieţii în captivitate. Să ne gîndim doar că electropompele utilizate în acvarii constituie probabil un important factor de tulburări nervoase. În orice caz, creşterea într-o grădină zoologică a acestui animal este o întreprindere foarte complexă şi dificilă, deoarece trebuie re-creat cît mai fidel cu putinţă mediul său natural, inclusiv configuraţia „bîrlogului" şi reţeaua galeriilor subterane ce unesc bîrlogul cu apa, sub nivelul apei. De pildă, la Grădina zoologică din New York numai două specimene sînt îngrijite de o echipă formată din şapte persoane, aşa încît merită întrebarea dacă are vreun rost osteneala unui asemenea efort numai pentru a obliga la captivitate un animal atît de dificil...

În aceste aproape două secole — conchide publicaţia italiană — ornitorincul s-a văzut pus în situaţii extreme de către cercetători : după ce mai întîi a „băut cupa amărăciunii" fiind socotit „un fals" la sfîrşitul secolului al XVIII-lea, în baza „cercetărilor" efectuate asupra... pielii sale trimise în Europa, iată că azi îşi cîştigă o reputaţie care poate să-l ridice, cu şanse mari, deasupra acelei etichete de „primitivism" care i-a fost, poate în pripă, acordată. Dr. Uwe Proske, care coordonează grupul de cercetători de la Universitatea din Monash, este de părere că „ornitorincul nu este cîtuşi de puţin un mamifer primitiv, ci, dimpotrivă, este foarte evoluat".

MADE IN ROMANIA

Poezie și cibernetică

Publicația periodică a elevilor Liceului „Unirea" din Focșani are un titlu simplu și tineresc — **Revista noastră** — pe care și-l păstrează încă din anul înființării sale, 1912. Seria nouă a publicației apare din 1972, sub coordonarea profesorului **Petrache Dima.** Dacă nu am avea dovezi că există cu adevărat, am putea crede că profesorul Petrache Dima este un personaj de roman. El n-a trăit cu obsesia de a pleca din provincie în Capitală. S-a legat sufletește pentru toată viața de Focșani, asistînd (și contribuind el însuși) la debarasarea acestui oraș de orice formă de provincialism, la constituirea unei vieți culturale moderne într-o așezare cu luminoasă semnificație istorică. A investit cultură, inteligență, talent și, mai ales, neverosimil de multă energie, în realizarea unei reviste școlare care rivalizează prin ținută cu cele mai importante reviste de cultură ale țării. Și trebuie să investească în continuare energie, pentru că nimic nu se face de la sine

și pentru că tot ce este valoros are parte nu numai de cuvinte încurajatoare, ci și de cîte o remarcă acră (recent, într-un săptămînal bucureștean, se făcea observația că **Revista noastră** cuprinde prea puține texte scrise efectiv de elevi, ca și cum scopul revistei ar fi să stimuleze grafomania și nu să întrețină și să activeze interesul față de cultură!).

Citind ultimele numere ale **Revistei noastre** ne putem face o idee despre vastitatea orizontului de cunoaștere al elevilor, care consideră perfect compatibile poezia și cibernetica. Aproape nu există domeniu al culturii care să nu fie reprezentat. Convorbiri cu scriitori și oameni de știință, cronici literare, eseuri pe teme științifice, documente de interes istoric comentate, prezentări ale unor expoziții de artă plastică, studii lingvistice și folclorice, evocări, reportaje, considerații asupra limbajelor folosite în dialogul cu calculatorul, poezii, povestiri științifico-fantastice, traduceri, fotografii artistice, desene — nici un gen al presei culturale și nici un mijloc publicistic nu lipsesc din paginile revistei. La sfîrșitul lecturii ne dăm seama ce schimbări importante s-au petrecut în ultimii ani în structura culturii elevilor de liceu de la noi. A căzut definitiv în desuetudine demarcația rigidă între științele umaniste și științele exacte (nici nu mai sînt numite astfel în prezent). În literatură pătrund termeni din matematică, iar în analiza unui text literar sînt folosite adeseori, fără reținere, metode statistice. În același timp, în elaborarea unor ipoteze științifice se recurge cu dezinvoltură și la intuiții de tip artistic, la metafore revelatoare etc. Actul gîndirii își reconstituie astfel, la un nivel superior, integralitatea originară. La acest puls al vremii este sensibilă **Revista noastră,** într-adevăr **a noastră,** a tuturor celor care trăim azi un moment de dezvoltare explozivă a științei și de transformare a ei în cultură.

ALEX. ȘTEFĂNESCU

știința secolului XX

CĂLĂTORIE ÎN UNIVERSUL CELULEI UMANE

Episodul 6. Mecanisme complicate

serial științific magazin

Care este baza moleculară care permite o distrugere atît de dramatică a celulelor infectate de HIV? Pentru că, am văzut în episodul trecut, infecția HIV elimină practic întreaga populație de celule T4 distrugînd și precursorii ei care se află în glanda timus și în măduva spinării. În același timp, am văzut că virusul este prezent și în alte populații de celule cum ar fi cele macrofage sau monocite și cu toate acestea procesul de distrugere a acestora este relativ scăzut. De ce?

Proprietățile proteinelor anvelopei virale explică multe date ale acestei ecuații. Cercetătorii, printre ei și autorii articolului din care extragem aceste informații, au observat că proteinele anvelopei distrug celulele direct, în cel puțin două feluri. În vreme ce particulele virale „înfloresc", așa cum am văzut în episoadele trecute, pe suprafața unei celule infectate, proteina virusului se poate lega de moleculele CD4 care înconjoară membrana celulei, perforînd-o. Celula astfel perforată moare. Sigur, pentru ca acest proces să aibă loc, sînt necesare două condiții: o reproducere virală extrem de prolifică și o concentrație puternică de molecule CD4. Celulele T4, infectate, îndeplinesc ambele condiții și de aceea distrugerea lor este masivă. În schimb, macrofagele infectate, celulele microgliale (celule structurale prezente în creier și în măduva spinării) produc lent particulele virale și prezintă o concentrație foarte slabă de CD4, motiv pentru care ele scapă de distrugere.

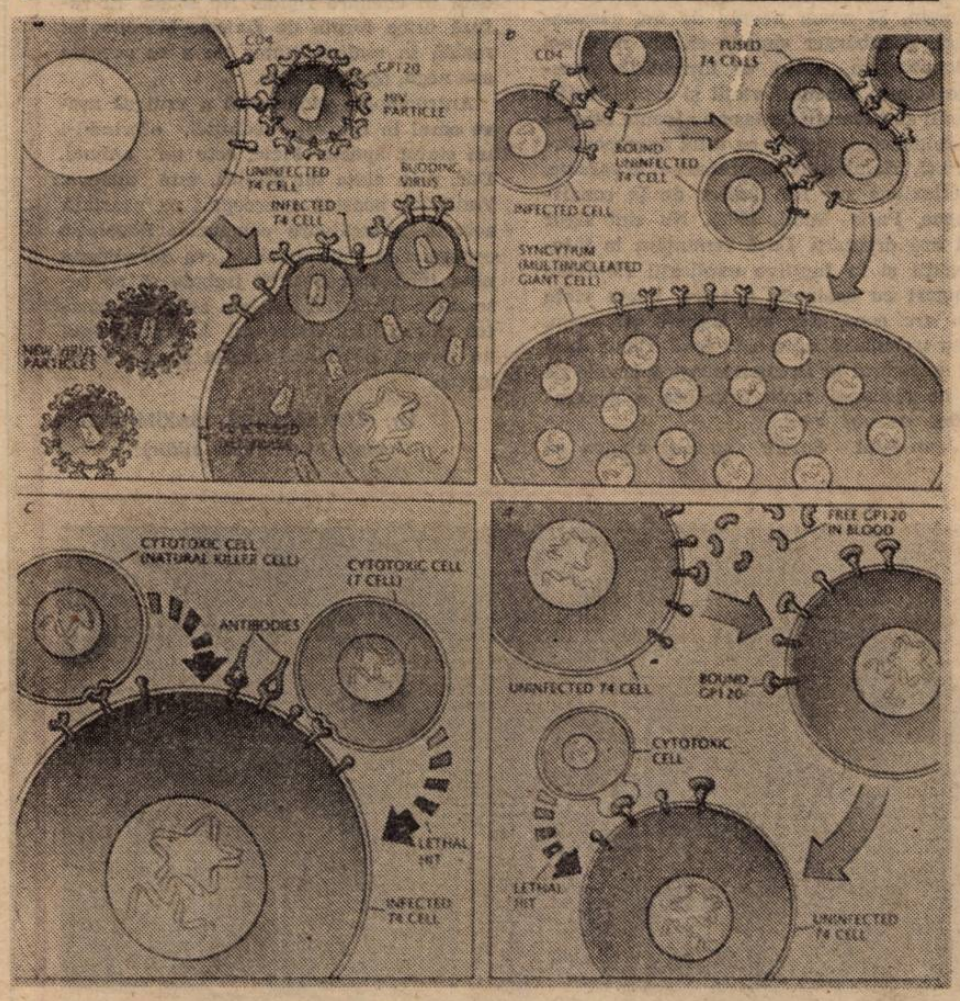
Dar mai există un motiv pentru care celulele T4 sînt distruse în masă de proteina anvelopei; e vorba de același proces al fuziunii celulare care este responsabilă de transmiterea virusului prin contact direct, de la celulă la celulă. Iată cum arată acest proces, exprimat în cîteva cuvinte: începînd cu o singură celulă infectată — care prin fuziune și mediat de gp120, proteina despre care am vorbit în episodul trecut, și molecule CD4 — procesul continuă pînă cînd 500 de celule neinfectate formează, combinîndu-se, o celulă uriașă muribundă, numită scinția. Abilitatea acestui proces de a multiplica efectele distructive ale infecției poate explica distrugerea rapidă și totală a celulelor T4 la bolnavii de SIDA, deși, în orice moment ales, doar o singură celulă la fiecare 1 000 de celule T găzduiește virusul într-o formă activă sau latentă.

Mai există și un al treilea proces de distrugere care este dominat chiar de sistemul imunitar al organismului și în care proteina anvelopei are un rol indirect. Știm, fiecare din noi, că în clipa în care ne îmbolnăvim, de gripă, să zicem, sistemul nostru imunitar poate lupta singur, fără ajutorul medicamentelor, producînd bine-știuții anticorpi, o armată numeroasă, care știe ce are de făcut, eficientă și ordonată care distruge în cîteva zile invadatorii, restabilind starea de sănătate în organismul nostru, într-o luptă invizibilă, dar extrem de sigură. Ce se întîmplă în cazul infecției cu virusul HIV? Sistemul imunitar al unei persoane infectate cu HIV produce anticorpi pentru proteina anvelopei, dar, din păcate, în acest caz „armata" trimisă de organism pentru a învinge se recunoaște învinsă, deoarece ea nu elimină și nici nu poate inactiva virusul și asta pentru că proteina anvelopei este protejată la anticorpi. Mai mult decît atît, armata de anticorpi trimisă de sistemul imunitar pentru apărarea organismului nu numai că e neputincioasă în fața virusului, ci se dovedește fatală pentru celelalte celule ale omului, cum ar fi macrofagele și monocitele pe care virusul HIV nu le omoară direct. Și astfel, în loc să fie de un real ajutor pentru organism, anticorpii lovesc tocmai în celulele sănătoase, facilitînd accesul virusului care, fără această „intervenție" nefastă n-ar avea nici o putere. Universul celulei umane cunoaște și astfel de drame.

Schița genetică virală care este specifică acestor evenimente, de la infectare, la reproducere și, în cele din urmă, la uciderea celulelor este remarcabil de schimbătoare. Care este însă sursa acestei uluitoare variații? Reproducerea unui virus HIV cunoaște trei stadii în care mutațiile sînt posibile, toate aceste stadii fiind prezente la toți retroviruși; uneori este posibil ca cel puțin o mutație să se producă într-un singur ciclu de reproducere și această posibilitate incredibilă face ca noi variante de virus HIV să se dezvolte chiar în timpul unei singure infecții, fapt ce face lupta împotriva SIDEI cu atît mai complicată.

Acestea sînt personajele moleculare care apar în fața cercetătorilor și clinicienilor care luptă pentru găsirea unor medicamente și a unor vaccinuri contra maladiei SIDA. Așa cum a fost descris, filmul luptei cu aceste mecanisme extrem de complicate poate părea descurajator. HIV este în stare să se strecoare în celule și să rămînă acolo toată viața. Sistemul lui genetic îi permite să stea ascuns de vigilența supraveghetorilor imunitari, să se multiplice încet, dereglînd controalele genetice ale celulei gazdă sau să se reproducă extrem de rapid ucigînd în masă celulele infectate; chiar activ fiind, ieșind deci din ascunzătoare, variabilitatea formelor rezultate din mecanismele de reproducere „cu eroare", îl face o țintă foarte dificilă pentru sistemul imunitar al organismului. Dar descrierea moleculară a HIV, care arată dimensiunile reale ale SIDEI, conține pe lîngă aparenta neputință și semințele viitoarei înfrîngeri a unei maladii extrem de contagioase.

Traducere și prelucrare de GEORGE CUȘNARENCU



În sens orar se poate observa: 1) Particulă HIV, asemenea unei roți dințate se „prinde" de o moleculă CD4 a unei celule T4 neinfectată. Pe suprafața ei vor „răsări" mugurii virusului. 2) Celula neinfectată T4 fuzionează cu una infectată, procesul continuînd pînă la formarea unor celule gigant, scinții, cu mai multe nuclee. 3) Deși anticorpii sînt prezenți ei nu reușesc să neutralizeze virusul care, în cele din urmă, va da o lovitură mortală celulei. 4) Infecția se poate produce și datorită faptului că în sînge proteina gp120 „plutește" și liber, ea putînd astfel să producă infectarea unei celule T4.

SINTEZA ENZIMELOR ARN

O echipă de cercetători australieni a reușit, recent, să sintetizeze ribozime (sau enzime ARN) ● Este vorba de o descoperire cu adevărat senzațională (despre care revista noastră a mai scris) pentru că ea va permite în viitor utilizarea ARN — unul din suporturile informației genetice — în tehnicile de geniu genetic ● Și, într-o bună zi, sperăm nu prea îndepărtată, ar putea să conducă la finalizarea unor noi medicamente și tratamente medicale — în special împotriva cancerului și a virusului HIV...

La originea vieții a existat ARN! Și tocmai acest acid nucleic va permite, poate, tratarea celor mai temute (încă...) maladii ale secolului nostru. Sinteza ribozimelor este, din acest punct de vedere — și nu numai din acesta — una din descoperirile pe drept cuvînt socotite epocale, din ultimii zece ani: *ARN, acidul ribonucleic, se poate comporta, în anumite împrejurări, ca o veritabilă enzimă!* Această afirmație — ce pare să nu conțină nimic „exploziv" — răstoarnă, practic, teoriile actuale asupra originii vieții și asupra evoluției...

Totul începe printr-un postulat: în celule, materialul genetic, adică informația necesară funcționării organismului și reproducerii acestuia, este depozitat în ADN și ARN. Proteinele — fabricate de organism pe baza informațiilor stocate în ADN și ARN — sînt cele care alcătuiesc moleculele propriu-zis operaționale ce asigură, datorită acțiunii lor enzimatice, metabolismul celular. Este, dacă vreți, un sugestiv exemplu de „diviziune a muncii prin subordonare calitativă": ADN și ARN — comandanți, iar proteinele — simpli executanți.

Enzimele, responsabile de miile de reacții chimice care se produc în fiecare clipă în organism, au o importanță deosebit de mare. Fără ele, nici un organism viu n-ar putea funcționa normal nici măcar o secundă... Începînd din 1926, anul purificării primei enzime (ureaza, enzima ce intervine în degradarea ureei), biochimia s-a bazat pe o dogmă: „enzimele sînt proteine"! E drept, proteine foarte specifice, fiecare enzimă neputînd cataliza decît o singură reacție biochimică și numai una.

În 1944, Oswald Avery, de la Rockefeller Institute (S.U.A.), descoperă că ADN este suportul informației genetice, pentru ca, în 1953, James Waston și Francis Crick să descopere structura elicoidală a ADN-ului. *Niciodată*, cu prilejul acestor două descoperiri istorice, *și nimeni* nu a pus în discuție dogma „enzimă=proteină", ce părea să fie ocolită cu strășnicie de orice semn de întrebare.

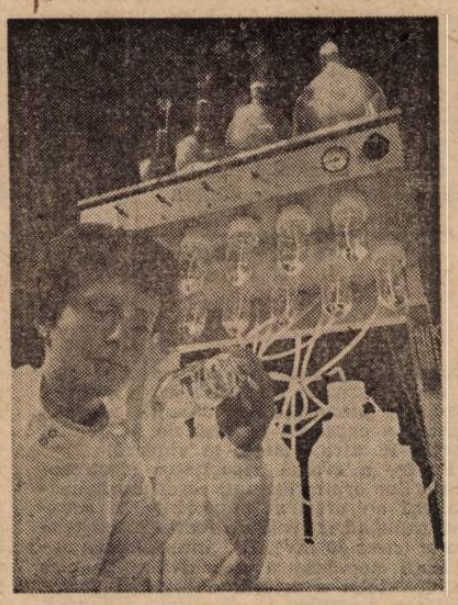
Abia la începutul anilor '80, doi cercetători (Sydney Altam, de la Universitatea Yale, și Thomas Cech, de la Universitatea din Colorado) au sugerat — și după aceea au și reușit să demonstreze temeinicia ipotezei lor — că *ARN se poate comporta ca o adevărată enzimă*. Cu alte cuvinte, o aceeași moleculă de ARN (numită de atunci *ribozimă*) este capabilă, în același timp, să poarte informație genetică și să catalizeze reacții biochimice, dovedindu-se astfel, prin aceasta, că ARN a putut funcționa mult și foarte bine și singur, fără ADN și fără proteine, atunci, în momentul de grație cînd a apărut viața pe Terra.

Furtuna declanșată de această idee în lumea geneticii este ușor de bănuit... Ei i se datorează descoperirea unor nenumărate argumente în favoarea teoriei — căci a apărut una în consens cu aceste idei novatoare — potrivit căreia *ARN este un precursor al ADN-ului* (și nu invers, cum lăsa să se înțeleagă biologia clasică). În sprijinul acestei teze vine și faptul că organismele cele mai primitive care au putut fi descoperite pe Pămînt (este vorba de arheobacteriile ce trăiesc în Marea Moartă, în unele deșerturi sau în unele izvoare sulfuroase) conțin într-o foarte mare proporție ARN.

Însă importanța acestor descoperiri nu se limitează la atît. Doi cercetători australieni, Jim Haseloff și Wayne Gerlach, au elucidat recent modul de funcționare a acestor enzime. Ei au reușit să demonstreze că în anumite împrejurări molecule lungi de ARN pot determina propria lor fracționare în mici subunități. Mai mult! Pornind de la studiul ARN-ului unui virus al tutunului, cei doi cercetători *au reușit să sintetizeze ribozime*. Acest ultim rezultat se dovedește a fi de o extraordinară însemnătate. După cum declara, recent, Axel Kahn (directorul unității 129 din cadrul INSERM) ziarului „Le Monde", această descoperire „este absolut esențială întrucît deschide calea biotehnologiei ARN-ului". Astfel devine teoretic posibil să se fabrice orice fel de structuri catalitice specifice, capabile să scindeze, acolo unde doresc oamenii de știință, moleculele de ARN. „Pentru prima dată — explică Axel Kahn — devine posibil să fabricăm un catalizator după bunul nostru plac".

Deci, putem începe să nutrim speranțe întru totul îndreptățite: de ce oare asemenea enzime nu ar fi capabile, spre exemplu, să inactiveze virusuri ARN? Sau n-ar putea ele oare să contracareze acțiunea unei gene patologice? Știindu-se că virusul SIDA, celebrul HIV, este un virus ARN și că prezența de oncogene (genele cancerului) poate, în anumite situații, să accelereze declanșarea unui cancer, este cît se poate de ușor să ne imaginăm cursa fantastică ce va începe în curînd (poate a și început deja?!) între cele mai bune echipe de cercetare din toate laboratoarele lumii. „Descoperirea ribozimelor și sinteza lor, afirmă Axel Kahn, constituie unul din faptele majore ale ultimilor ani". Și, sperăm, nu numai pentru acea nesfîrșită aventură a cunoașterii umane, ci, mai ales, pentru sănătatea miliardelor de oameni!

ADRIAN HOAJĂ



medicina la zi

SPERANȚE NOI ÎN PROFILAXIE ȘI TERAPIE

Medicina modernă este preocupată azi în cel mai înalt grad de profilaxia bolilor, de prevenirea lor. A bolilor, în general, a celor specifice secolului nostru în special. Pentru o cît mai exactă cunoaștere a cauzelor și remediilor celor mai temute maladii ale secolului nostru, bolile cardiovasculare, infarctul miocardic, cancerul, Organizația Mondială a Sănătății a declarat anul acesta *„an al popularizării cunoștințelor medicale"*. Și în acest context specialiști din întreaga lume acordă un rol deosebit de important alimentației echilibrate. Un argument în plus pentru a prezenta cititorilor noștri noile deschideri din cercetarea medicală privite prin prisma unei alimentații echilibrate. Detaliile ne-au fost oferite cu amabilitate de doi cunoscuți cercetători ai domeniului, *conf. dr. RODICA SEGAL* și *prof. dr. BRAD SEGAL*.

Recent, o prestigioasă revistă medicală a publicat concluziile unor cercetări ce dau noi speranțe în terapia cancerului. Se afirmă astfel că produșii naturali pot fi priviți ca agenți antitumorali. Cercetările, fundamentale și aplicative, au avut în vedere acțiunea antitumorală a flavonoidelor. Dar ce sînt aceste substanțe ? Flavonolii sînt substanțe larg răspîndite în regnul vegetal, cu interesante proprietăți biochimice și farmacologice, reprezentînd un domeniu privilegiat al cercetărilor. Și aceasta datorită interesantelor și nu mai puțin controversatelor acțiuni pe care le exercită. Mulți autori le consideră vitamine, fiind incluse în grupul de vitamine P. Unii le-au denumit vitamina C_2 (al doilea factor antiscorbutic). Alți cercetători refuză să le includă în clasa vitaminelor, deoarece nu s-au constatat efecte specifice determinate de lipsa lor în organism. Din punct de vedere biochimic, flavonoidele exercită un efect de protecție și regenerare a vitaminei C, vitamină esențială pentru organism în special pentru organismul uman, care nu are capacitatea de a o sintetiza. Dar efectele fiziologice sînt diferite. În timp ce vitamina C intervine în biogeneza țesuturilor conjunctiv și osos, vitamina P acționează la nivel vascular. Flavonoidele sînt substanțe reducătoare în sens larg, cu rol în fixarea oxigenului molecular. Caracteristicile pe care le au le conferă rol de protecție a capilarelor, efect benefic în metabolismul colagenului, capacitate antiinflamatoare, efect de radioprotecție, rol în ameliorarea vederii nocturne și a vascularizării retiniene. Este un fapt demonstrat că flavonoidele exercită un efect protector în ateroscleroză, boală care stă la baza infarctului de miocard și a accidentelor vasculare. Deși această boală plurifactorială are o etiologie incomplet cunoscută, totuși cercetări recente au demonstrat rolul protector al oligomerilor flavonici în trei din factorii implicați în formarea ateromului : degradarea colagenului, eliminarea deficitară a colesterolului, creșterea permeabilității pereților vasculari. Mai mulți cercetători au menționat un efect de reducere a febrei și un efect antiulceros, explicate prin acțiunea antiinflamatoare a flavonelor. Cercetări experimentale recente au pus în evidență acțiunea inhibitoare a unor flavonoide asupra enzimelor care participă la sinteza unor compuși deosebit de activi, numiți și „hormoni celulari", care, printre numeroase efecte, mediază și procesele inflamatorii. În același timp ele exercită și o acțiune complexă antibacteriană, antifungică și antivirală. Conform teoriei radicalilor liberi ca factor de îmbătrînire, numeroși specialiști recomandă cu efect benefic în prelungirea vieții, diferiți antioxidanți, printre care și flavonoidele. Concomitent, acești produși pot preveni sau frîna apariția unor boli caracteristice senectuții. Ateroscleroza, accidentele vasculare, infarctul miocardic pot fi prevenite într-o oarecare măsură de flavonoide. Suplimentar, acestea influențează favorabil metabolismul lipidic mărind eliminarea colesterolului. Ca urmare, în acțiunea de prevenire a îmbătrînirii se utilizează o serie de preparate complexe în compoziția cărora intră și flavonoidele.

Cercetările efectuate deschid căi noi în cunoașterea mecanismelor de acțiune a substanțelor naturale și conturează perspectiva obținerii unor medicamente ieftine total diferite de cele de azi. În același timp, specialiștii pun accent pe consumul unei mari cantități de legume și fructe proaspete, produse bogate în factori naturali anticancerigeni, între care figurează și flavonoidele. Aceasta este considerată drept cea mai eficientă măsură profilactică pentru cancer, maladie împotriva căreia, deocamdată, nu s-a găsit un medicament suficient de eficient. Într-un număr recent, revista Journal National Cancer Institut menționează, între altele și faptul că dieta americană este departe de parametrii considerați ideali. Aproximativ 40 la sută din populația adultă din S.U.A. nu mănîncă nici un singur fruct pe zi. 20 la sută nu consumă vegetale în general. 80 la sută ignoră importanța fibrelor din cereale, a pîinii integrale și potențialul benefic al fructelor și legumelor în prevenirea cancerului. Pentru că, spun specialiștii, fructele și legumele, prin aportul lor în vitamina C și caroteni au o importantă profilactică deosebită. O importanță aparte este acordată legumelor din familia cruciferelor, în special verzei, al căror consum reduce efectiv riscul de cancer. Să accentuăm și faptul că produsele de origine vegetală în afară de numeroși micronutrienți cu efecte salutare de protecție a organismului sînt bogate și în flavonoide.

ECATERINA BĂTRÎNEANU

Medicament eficace

Cînd hidrații de carbon nu sînt bine metabolizați în organism, excesul de glucoză din corp este transformat, de către o enzimă, în sorbitol. Or, sorbitolul este, se pare, toxic pentru nervi. Cercetătorii de la Universitatea din Michigan, — Green, Sima și Bril — au publicat recent în revista „New England Journal of Medicine" un studiu asupra unui drog care blochează acțiunea enzimei incriminată în procesul respectiv și împiedică astfel formarea sorbitolului. Acest drog, denumit sorbinil, întrerupe degenerarea fibrelor nervoase la diabeticii atinși de nevropatii. Studiul prezintă particularitatea de a furniza rezultate anatomice care permit confirmarea acțiunii sorbinilului. Datele științifice arată că, în decurs de un an, prin acțiunea sorbinilului, fibrele nervoase ale bolnavilor au fost refăcute. Nevropatiile diabetice sînt pe cît de penibile, pe atît de periculoase, deoarece ele antrenează numeroase tulburări organice, care trec adesea neobservate chiar de către bolnavii înșiși.

TEHNICI MODERNE DE CORECTARE A VEDERII

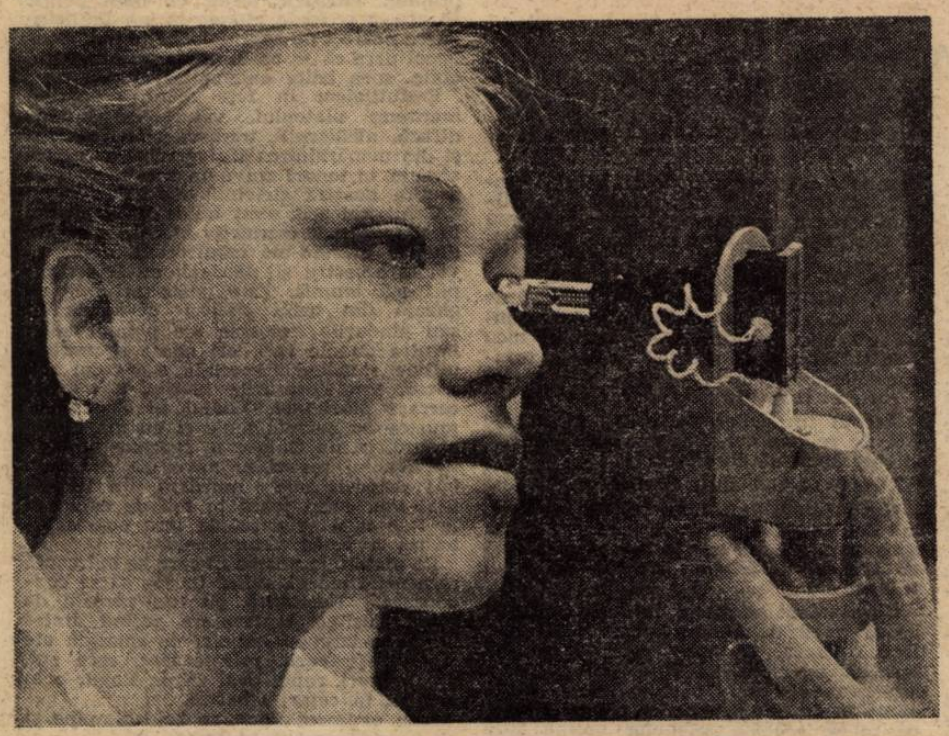
Necesități estetice, medicale, profesionale, practice etc. au dus uneori la înlocuirea ochelarilor clasici cu lentile de contact. S-au înlăturat astfel unele deficiențe ale purtării ochelarilor clasici : apariția unor imagini mai puțin clare prin nerespectarea distanței interpupilare, aburirea sau murdărirea lentilelor, determinată de schimbarea temperaturii sau a mediului ambiant — spargerea lentilelor din diferite cauze etc.

Lentilele de contact au apărut în optica medicală în jurul anului 1950 în Franța, confecționate din sticlă sau metacrilat. Erau dure și la mulți purtători provocau iritații sau chiar leziuni corneene. Purtarea lor continuă nu putea să depășească 2—4 ore. În 1960, profesorul ceh K. Wichterlo a descoperit lentilele de contact muiante și hidrofile, mai puțin traumatizante și abrazive deoarece în contact cu lacrimile iau forma corneei. Aceste lentile sînt confecționate din metacrilat de metyl-transpex, care, combinat cu unele soluții uleioase, dă posibilitatea înmuierii lentilelor în contact cu lacrimile. Masa plastică se toarnă în matrițe standardizate, iar procesul tehnologic continuă pînă cînd lentilele devin transparente și capătă o măsură dioptrică bine definită. Dar, chiar și așa, lentilele de contact pot favoriza conjunctivitele, micozele conjunctivale și keratitele.

La un recent salon internațional de optică oftalmologică de la Paris au fost prezentate noi tipuri de lentile de contact, care necesită un timp de acomodare de 15 minute și pot fi purtate continuu, chiar și în timpul somnului, toleranța lor fiind atît de bună, încît după un timp purtătorul nu le mai simte. Există două feluri de lentile de contact suple-muiante : 1) cu absorbție de 40 la sută apă folosite la corectarea vederii. 2) cu absorbție de 70 la sută apă, cu rol terapeutic — suport de medicamente, pansamente etc., utilizate numai sub supravegherea medicului. În aceste condiții, lentilele de contact prezintă următoarele avantaje : îmbunătățirea acuității și cîmpului vizual, corectarea anisometriilor (diferență de vedere la cei 2 ochi) dificil de corectat cu ochelari, corectarea astigmatismelor (mai ales mixte) și afakiei (după operația de cataractă).

Perioada de acomodare a ochilor depinde de sensibilitatea pacientului ; ea durează în medie 10—12 zile. Sînt cazuri speciale în care necesitatea folosirii lor este imperativă, cum ar fi la actori, sportivi, unele profesiuni etc., precum și pentru a corecta și trata o serie de stări patologice oculare ; se mai utilizează și la corectarea unor forme de discromatopsii (nerecunoașterea culorilor), ca și pentru ameliorarea vederii la albinotici — creînd o pupilă artificială.

Dr. AUREL ROSIN



Verificarea presiunii oculare

Cercetătorii din cadrul secției de tehnică medicală, aparținînd Fabricii de profil „Maslenikov" din Kuibîșev, au realizat un aparat simplu și eficient de măsurare a presiunii oculare. Pacienții, avînd defecțiuni ce necesită cunoașterea acestui parametru metabolic, nu vor mai fi nevoiți să suporte neplăcerile aparaturii tradiționale. Noul dispozitiv — alimentat electric de la două baterii obișnuite — poate fi folosit de pacienți și acasă (dacă este cazul), obișnuința cu el fiind foarte rapidă. Noul aparat de măsurare a presiunii oculare (tonometru ocular) poartă denumirea de „TM-1" (după cum relatează agenția A.P.N.).

medicul vă sfătuiește

Corneliu Speranță — Tîrgoviște : Din cele descrise este vorba de o astenie. Vă recomand să vă lăsați de fumat, de țuica sau vodca de la mesele principale. Puteți lua Apilarnil drajeuri trei pe zi, după instrucțiuni. Apelați la medicul specialist endocrinolog pentru investigații și tratament.

Vasile Stan Popescu — Runcu : Nu vă jucați cu „lumina ochilor", Dumneata care ai suferit atîta, pierzînd vederea la unul din ochi, trebuie să te prezinți medicului oftalmolog din Tîrgoviște, de urgență, și nu mai umbla cu leacuri băbești, pentru că s-ar putea să pierzi vederea la ochiul cu care încă poți vedea.

Ioan M. — Vaslui : În hemoroizii de care suferiți de atîția ani și care sîngerează, soluția eficientă este extirparea pe cale chirurgicală. Nu mai este cazul să întîrziați, pierderile repetate de sînge vă anemiază.

Elena Lupașcu — Suceava : Pentru cele ce vă interesează, privind soluția alcoolică de propolis, vă interesați la „Apicola" din localitate.

Livia Nicola — Timișoara : În astmul bronșic corticodependent, vă recomand a vă continua tratamentul la Slănic Moldova sau Govora, prin desensibilizare etc., reducînd cît mai mult medicamentul incriminat. Nu pierdeți curajul, stați cît mai mult la aer curat și aveți încredere în medicul care vă îngrijește.

Ioan Potra — Huedin : În reumatismul psoriazic de care suferiți, continuați tratamentul antialgic cu aspirină și dacă durerea nu cedează puteți utiliza supozitoarele cu „Indocid", unul dimineața și unul seara, timp de patru zile, sub supravegherea medicului. Stațiunile indicate pentru cură ar fi numai cele recomandate de medicul specialist.

G.C. — Suceava : În cervicartroză de care suferiți, continuați tratamentul prescris și repetați vizita la medicul specialist în vederea completării acestuia.

Elena Rodean — Sebeș : În cardiopatia ischemică de care suferiți continuați cu Dipiridamol (Curantyl), Digoxin etc., conform prescripției medicului cardiolog, singurul care vă conduce tratamentul.

Daniela Stroia — Bacău : Pentru petele apărute pe obraz este cazul să vă adresați medicului dermatolog din policlinică.

Vasile Stoica — Arad : Pentru tulburările descrise continuați cu Vitamina E forte, cîte o capsulă pe zi timp de 20 de zile pe lună, trei luni, și cu Apilarnil drajeuri, cîte trei pe zi timp de 3—4 luni. Control medical.

Puiu Luceafăr — Suceava : Singura soluție, pentru dezalcoolizare, este internarea în spital și cît mai urgent posibil.

Aneta Cursaru — Ploiești : Problema pe care o puneți e posibil a o rezolva medicii ginecolog și endocrinolog. Vă avertizez că este, totuși, dificil de soluționat sau chiar imposibil.

Marian Mîrzoi — Roșiorii de Vede : Pentru tulburările de memorie puteți continua cu Cavinton sau Stugeron după prescripție. Recontrol medical de specialitate.

Claudiu Pop — Cluj-Napoca : Pentru greutatea în vorbire „bîlbîială" este cazul să vă adresați medicului logoped din policlinică. Eu vă recomand să citiți cu voce tare și să articulați bine cuvintele.

Dr. G. ALESSEANU

FOTOGRAFII DE LA CITITORI

Tăticul, mămica îi urează la mulți ani

TĂNASE ANTONIO RĂZVAN